ISTRUZIONI PER L'USO

COMPONENTI DI MANIPOLAZIONE N

Unità lineare LEP

BA-100015 B
a partire dal numero di serie 428600 fina a 448163
italiano, edizione: 03/2007

Indice

1 Informazioni importanti 3
1.1 Dichiarazione di conformità 3
1.2 Descrizione del prodotto e impiego 3
1.3 Pericoli 3
1.4 Informazioni supplementari 3
1.5 Campo d'applicazione delle Istruzioni per l'uso 4
1.6 Dati tecnici delle unità lineari orizzontali 5
1.7 Dimensioni delle unità lineari orizzontali Grandezza 1 10
1.8 Dati tecnici delle unità lineari orizzontali 12
1.9 Dimensioni della unità lineari orizzontali Gandezza 2 16
1.10 Dati tecnici delle unità lineari verticali 17
1.11 Dimensioni delle unità lineari verticali 22
1.12 Punti d'applicazione di forze e momenti 23

2 Messa in esercizio 24
2.1 Montaggio 24
2.2 Raccordo pneumatico delle unità orizzontali 25
2.3 Raccordo pneumatico delle unità verticali 27
2.4 Occupazione della piastra a circuito stampato 30
2.5 Regolazione delle battute di finecorsa meccaniche 31
2.6 Regolazione degli ammortizzatori 34
2.7 Regolazione dell'ammortizzatore posteriore (slitta su posizione rientrata) Fig. 2.5 34
2.8 Regolazione dell'ammortizzatore anteriore (slitta su posizione estratta) 34
2.9 Allacciamento degli interruttori di prossimità induttivi 35
2.10 Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi 36
2.11 Montaggio dei cofani di protezione 37
2.12 Unità verticali (Fig. 2.1 / 2.3 / 5.3 / 5.3.1) 37

3 Manutenzione 38
3.1 Lubrificazione delle piastrine di feltro e degli stoppini 38
3.2 Lubrificazione 39
3.3 Controllo degli ammortizzatori 39

4 Riparazioni 40
4.1 Sostituzione del cilindro principale 40
4.2 Sostituzione degli interruttori di prossimità induttivi 41
4.3 Sostituzione di guide e rulli 42
4.4 Regolazione del gioco della slitta 43

5 Disegni d'esplosione / Lista dei ricambi 44

5.1 Disegni d' esplosione delle LEP orizzontali 44
5.2 Lista dei ricambi delle unità orizzontali, versioni A e B 48
5.3 Disegni d'esplosione delle LEP verticali 54
5.4 Lista dei ricambi delle unità verticali, versioni A e B 58
5.5 Teileliste Zusatzpositionen Versionen B 60

6 Compatibilità con l'ambiente.....61

1 Informazioni importanti

Dichiarazione di conformità EU (secondo MRL Appendice II A)

1.1 Dichiarazione di conformità

Disposizioni e norme considerate:

- Direttiva per m+acchine 89/392/CEE, 91/368/CEE

Fabbricante
MONTECH AG
Gewerbestrasse 12
CH-4552 Derendingen
Tel. +41 (0) 32 681 55 00
Fax. +41 (0) 32 682 19 77

1.2 Descrizione del prodotto e impiego

Le unità lineari LEP vengono impiegate quando è necessario effettuare movimenti in avanti e indietro regolari, rettilinei, principalmente in senso orizzontale o verticale, come avviene per es. nella manipolazione automatica del materiale. In ogni caso, è indispensabile attenersi ai limiti delle prestazioni, definiti nei dati tecnici. La regolazione corretta di un apparecchio sulle grandezze che possono influire su un caso d'impiego specifico garantisce prestazioni ottimali, un funzionamento perfetto e una lunga durata.

1.3 Pericoli

L'impiego di unità lineari LEP è ammesso soltanto SE E' PREVISTA UNA PROTEZIONE GARANTIta da un dispositivo di sicurezza separatore, conforme a EN 292-2 cpv. 4.2.2.3. La mancata osservanza di questa misura protettiva può avere come conseguenza lesioni dovute a schiacciamento e colpi, in particolare nel caso di macchine ad avviamento automatico.

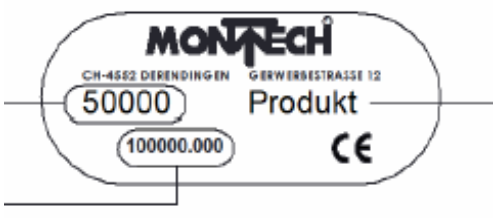
- Mai far funzionare gli apparecchi senza i coperchi laterali.

unità lineari LEP

1.4 Informazioni supplementari

Scopo del presente manuale di istruzioni per l'uso è garantire l'impiego a regola d'arte ed in sicurezza della unità lineari LEP. In caso di mancanza di informazioni per l'applicazione specifica, contattare il produttore.
Nel caso di ordinazione di ulteriori copie del Manuale di istruzioni per l'uso, è indispensabile indicarne il numero d'articolo, denominazione prodotto ed il numero di serie. Questo documento è disponibile sulla nostra hompage www.montech.com.

Descrizione della targhetta del produttore



N° articolo

N° di serie

Denominazione prodotto

Montech AG
Direzione

U. D. Wagner

C. Wullschleger

1.5 Campo d'applicazione delle Istruzioni per l'uso

Noi adattiamo continuamente i nostri prodotti al più recente livello della tecnica ed alle cognizioni acquisite nella pratica. Le istruzioni per l'uso vengono aggiornate continuamente ed adattate ai perfezionamenti apportati ai prodotti.
Ciascun manuale di istruzioni per l'uso ha un proprio numero d'articolo (per es. BA-100015) ed un numero di edizione (per es. 03/2007). Il numero di articolo ed il numero di edizione sono visibili sul frontespizio.

Ciascuna Istruzione per l'uso ha un proprio numero d' articolo, per es. BA-100020.
Il numero d' articolo e la data d'edizione sono ovvi sul frontespizio.

1.6 Dati tecnici delle unità lineari orizzontali

Grandezza 1

			LEP-90-1A	LEP 90-1B	LEP 160-1A	LEP 160-1B	LEP 225-1A	LEP 225-1B
Corsa (min./max.)[mm]		[mm]	15/90	15/90	15/160	15/160	15/225	15/225
Corsa utile intermedia	1)	[mm]	–	0–80	–	0–100	–	0–100
Ø pistone/Ø asta del pistone		[mm]	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6
Forza di estrazione/di rientro a 5 bar		[N]	88/76	88/76	88/76	88/76	88/76	88/76
Massa applicata ammessa $m_{amm.}$		[kg]	8	8	8	8	8	8
F_z amm.	2)	[N]	130	190	95	155	160	160
F_Y amm.	2)	[N]	70	100	50	85	85	85
$(F_z \cdot L_Y)$ amm.	2)	[Ncm]	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Peso proprio		[kg]	2.5	3.1	3.2	3.8	4.5	4.6
Pressione d'esercizio		[bar]	3-6					
Fluido d'azionamento			aria filtrata a 5 µm, con o senza olio, punto di rugiada < 6°C					
Smorzamento di finecorsa			ammortizzatori oleodinamici con regolazione di precisione					
Precisione di ripetibilità	3)	[mm]	< 0.005					
Controllo di finecorsa	4)		proximity induttivi					
Allacciamento pneumatico innestabile			cilindro principale: Ø tubo 4 mm					
			battuta di fine corsa a stadi: Ø tubo 4 mm					
Regolazione velocità	5)		regolatori di pressione dell'aria di scarico M5					
Livello acustico	6)	[dBA]	< 64					
Classe di protezione elettrica			IP 42					
Cavo di collegamento comando-LEP			max. a 17 fili incl. 0 V e 24 V, 0.14–0.5 mm2					
Collegamenti disponibili sulla scheda			per 15 proximity					
Ambiente: Temperatura		[°C]	10-50					
Umidità relativa dell'aria			< 95% (senza formazione di condensa)					
Grado di purezza dell'aria			normale atmosfera d'officina					
Garanzia			2 anni, dalla data di fornitura					
Manutenzione			oliare le piastrine e gli stoppini di feltro					
Materiale			alluminio, acciaio, bronzo, plastica					

1) Differenz zwischen den beiden ausgefahrenen Hüben
2) I valori indicati per für F_z, F_y und $F_z \cdot L_Y$ sono validi per l'intero campo di corsa
3) La precisione di ripetibilità è calcolata su 100 corse consecutive, condizioni come
4) Con LED visibile dall'esterno
5) L'arresto pneumatico dello stadio intermedio è munito di regolatori di pressione fissi
6) Misurato a 5 bar, corsa massima, massa applicata m = 6.5 kg e regolatori di pressione completamente aperti

Diagramma delle unità lineari orizzontali Grandezza 1

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-90-1A/B

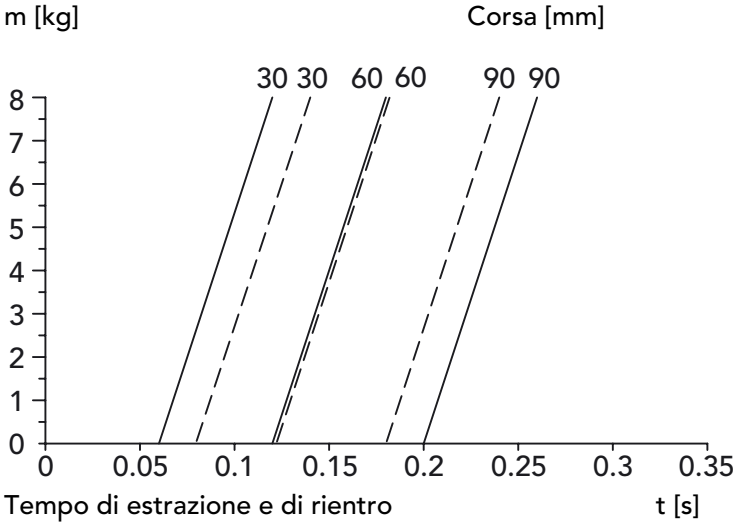
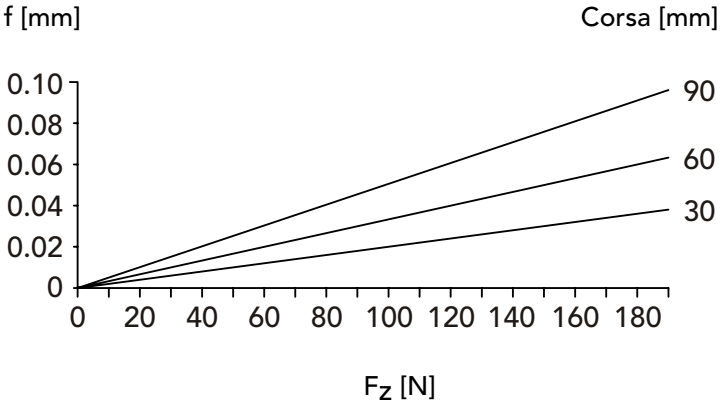


Diagramma delle deformationi LEP-90-1A/B



- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

f = Flessione (misurata alla piastra di bloccaggio)
F_Z = Somma di tutte le forze verticali

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-160-1A/B

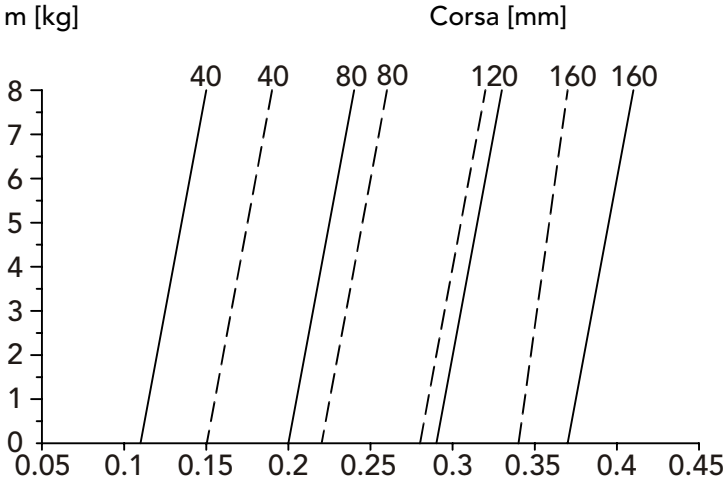
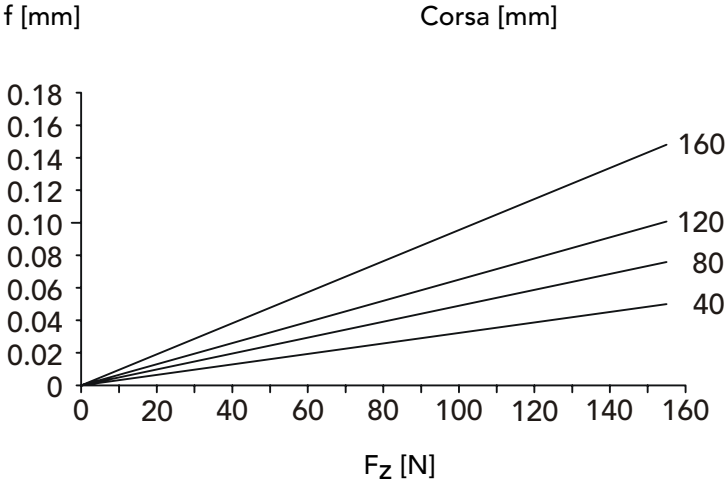


Diagramma delle deformationi LEP-160-1A/B



- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

f = Flessione (misurata alla piastra di bloccaggio)
F_Z = Somma di tutte le forze verticali

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-225-1A/B

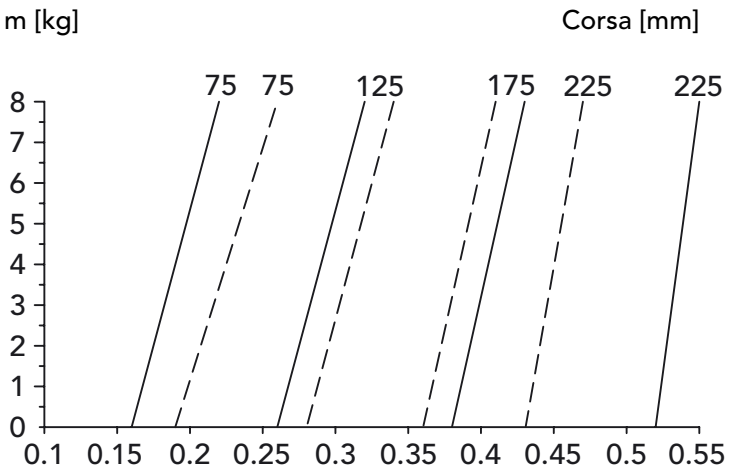
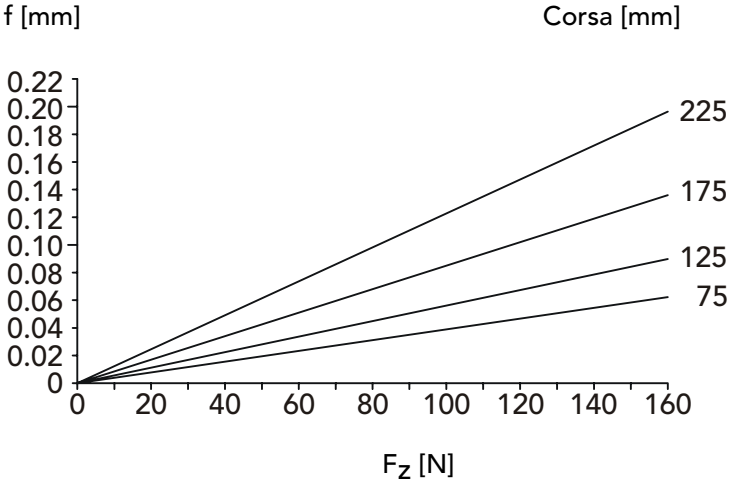


Diagramma delle deformationi LEP-225-1A/B

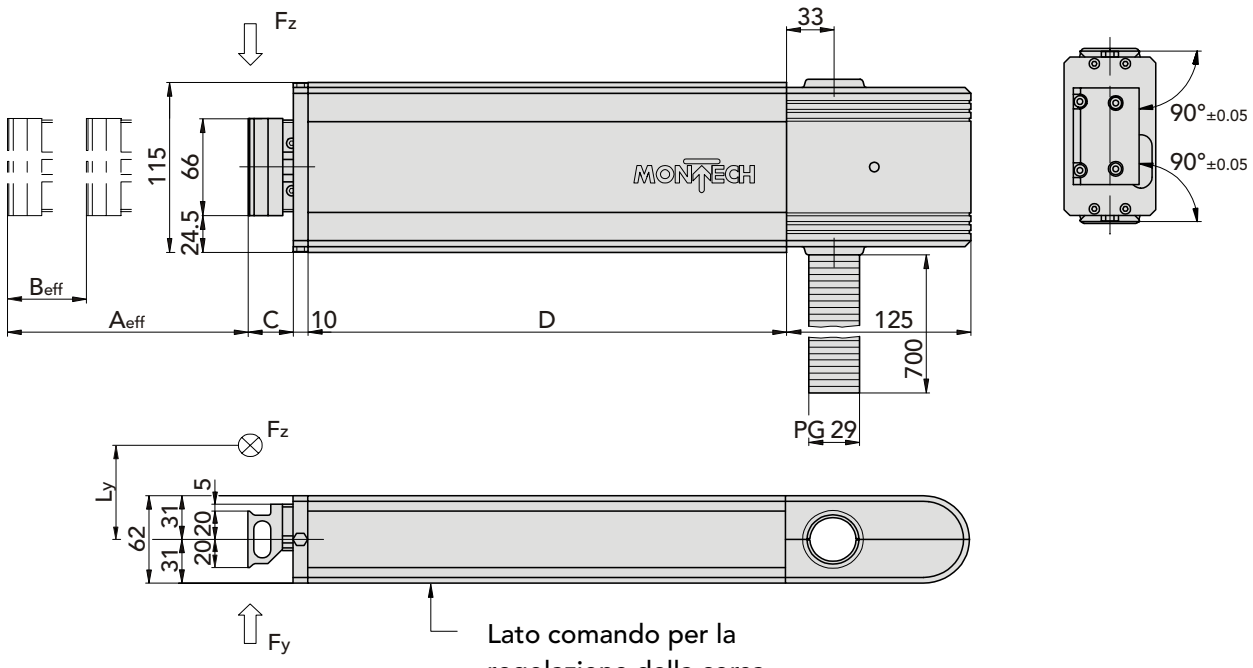


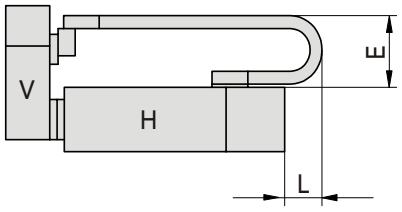
- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

f = Flessione (misurata alla piastra di bloccaggio)
F_Z = Somma di tutte le forze verticali

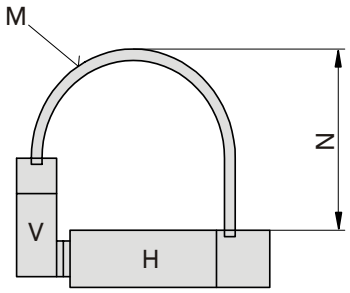
1.7 Dimensioni delle unità lineari orizzontali Grandezza 1

Dimensioni delle LEP, Grandezza 1





Opzione con catena porta-cavi



Standard con guaina

horizontal	Amax	Bmax	C	D	E	L	M	N
LEP-90-1A	90	–	30-120	208	175	150	770	450
LEP-90-1B	90	80	30-120	265	175	150	820	460
LEP-160-1A	160	–	30-190	277	175	150	850	490
LEP-160-1B	160	100	30-190	345	175	150	900	500
LEP-225-1A	225	–	30-255	475	175	150	1170	590
LEP-225-1B	225	100	30-255	475	175	150	1170	590

A_{eff} Campo di regolazione della 1a posizione di estrazione ($A_{max} \geq A_{eff} \geq 15$)
B_{eff} Differenza di corsa impostata fra 1a e 2a posizione di estrazione
($B_{eff} \leq B_{max}$ und $B_{eff} \leq A_{eff} -10$)*)
C Distanza tra la scatola ed il lato frontale della piastra di bloccaggio (coda di rondine)
D Campo di fissaggio (coda di rondine)
E Altezza massima della catena porta-cavi sopra la scatola
L Sporgenza massima della catena porta-cavi
M Sviluppo necessario della guaina da posare tra l'asse verticale e l'asse orizzontale
N Altezza massima della guaina sopra la scatola
*) Entrambe condizioni devono essere soddisfatte

1.8 Dati tecnici delle unità lineari orizzontali

Grandezza 2

			LEP-	LEP	LEP	LEP
			320-2A	320-2B	450-2A	450-2B
Corsa (min./max.)[mm]		[mm]	50/320	50/320	50/450	50/450
Corsa utile intermedia	1)	[mm]	–	0–150	–	0–150
Ø pistone/Ø asta del pistone		[mm]	20/8	20/8	25/10	25/10
Forza di estrazione/di rientro a 5 bar		[N]	136/114	136/114	211/177	211/177
Massa applicata ammessa $m_{amm.}$		[kg]	8	8	8	8
F_z amm.	2)	[N]	120	190	145	145
F_Y amm.	2)	[N]	100	160	120	120
$(F_z \cdot L_Y)$ amm.	2)	[Ncm]	3850	3850	3850	3850
Peso proprio		[kg]	8	9.6	10.5	11
Pressione d'esercizio		[bar]	3-6			
Fluido d'azionamento			aria filtrata a 5 µm, con o senza olio, punto di rugiada < 6°C			
Smorzamento di finecorsa			ammortizzatori oleodinamici con regolazione di precisione			
Precisione di ripetibilità	3)	[mm]	< 0.005			
Controllo di finecorsa	4)		proximity induttivi			
Allacciamento pneumatico innestabile			cilindro principale: Ø tubo 6 mm			
			battuta di fine corsa a stadi: Ø tubo 6 mm			
Regolazione velocità	5)		regolatori di pressione dell'aria di scarico G1/8''			
Livello acustico	6)	[dBA]	< 64			
Classe di protezione elettrica			IP 42			
Cavo di collegamento comando-LEP			max. a 17 fili incl. 0 V e 24 V, 0.14–0.5 mm2			
Collegamenti disponibili sulla scheda			per 15 proximity			
Ambiente: Temperatura		[°C]	10-50			
Umidità relativa dell'aria			< 95% (senza formazione di condensa)			
Grado di purezza dell'aria			normale atmosfera d'officina			
Garanzia			2 anni, dalla data di fornitura			
Manutenzione			oliare le piastrine e gli stoppini di feltro			
Materiale			alluminio, acciaio, bronzo, plastica			

1) Differenza tra le due sezioni dopo lo sfilo
2) I valori indicati per F_z, F_y und $F_z \cdot L_Y$ sono validi per l'intero campo di corsa
3) La precisione di ripetibilità è calcolata su 100 corse consecutive, condizioni come 6)
4) Con LED visibile dall'esterno
5) L'arresto pneumatico dello stadio intermedio è munito di regolatori di pressione fissi
6) Misurato a 5 bar, corsa massima, massa applicata m = 6 kg LEP-320-2 / 7.25 kg LEP-450-2 e regolatori di pressione completamente aperti

Diagramma delle unità lineari orizzontali Grandezza 2

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-320-2A/B

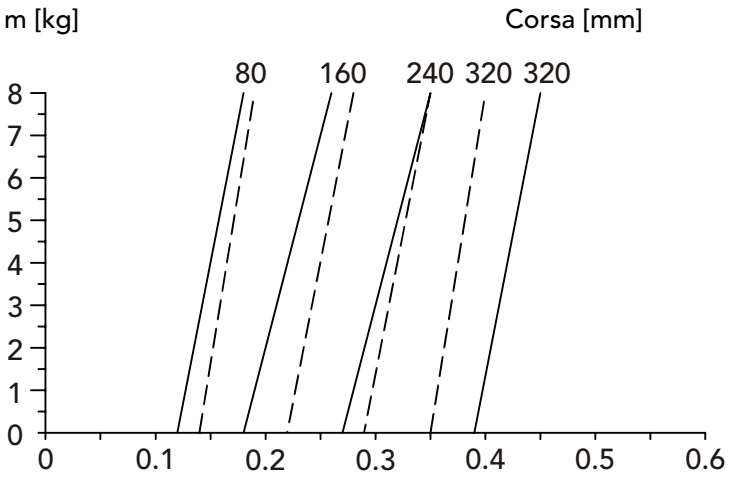
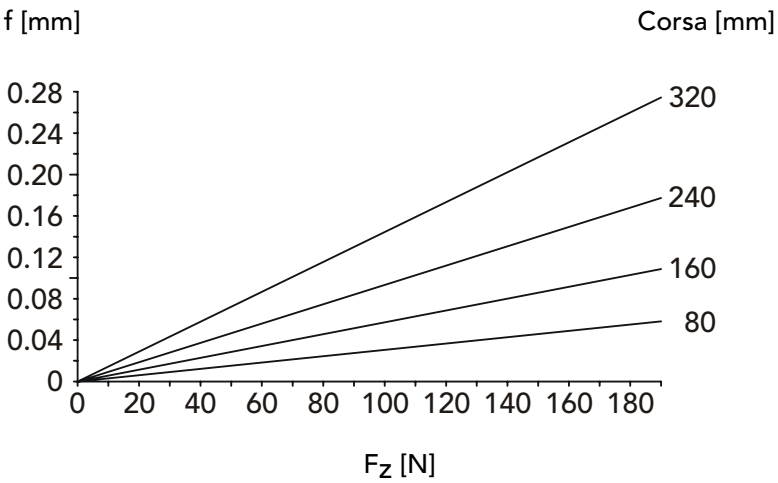


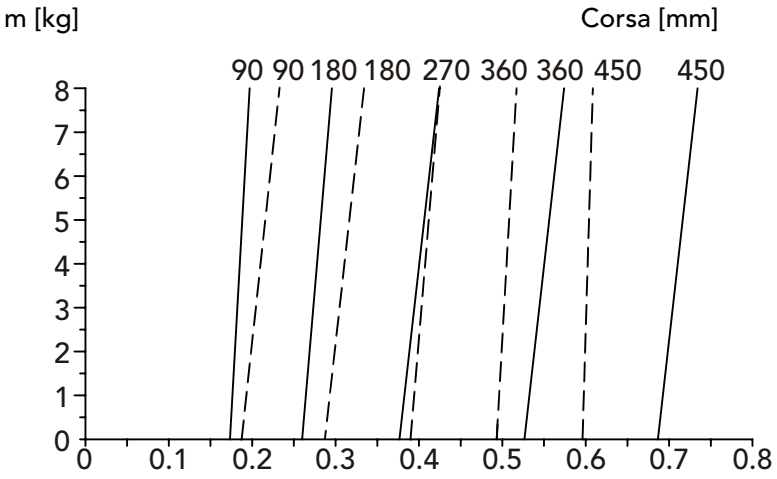
Diagramma delle deformationi LEP-320-2A/B



- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

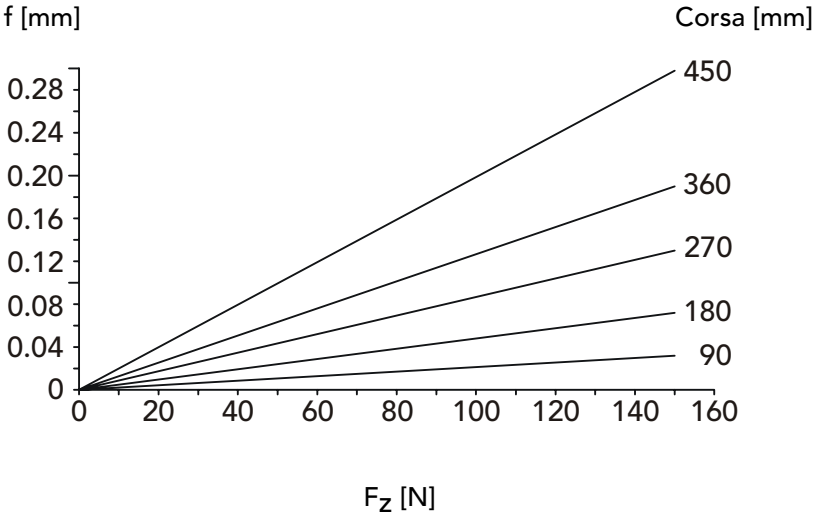
f = Flessione (misurata alla piastra di bloccaggio)
F_Z = Somma di tutte le forze verticali

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-450-2A/B



Tempo di estrazione e di rientro t [s]

Diagramma delle deformationi LEP-450-2A/B



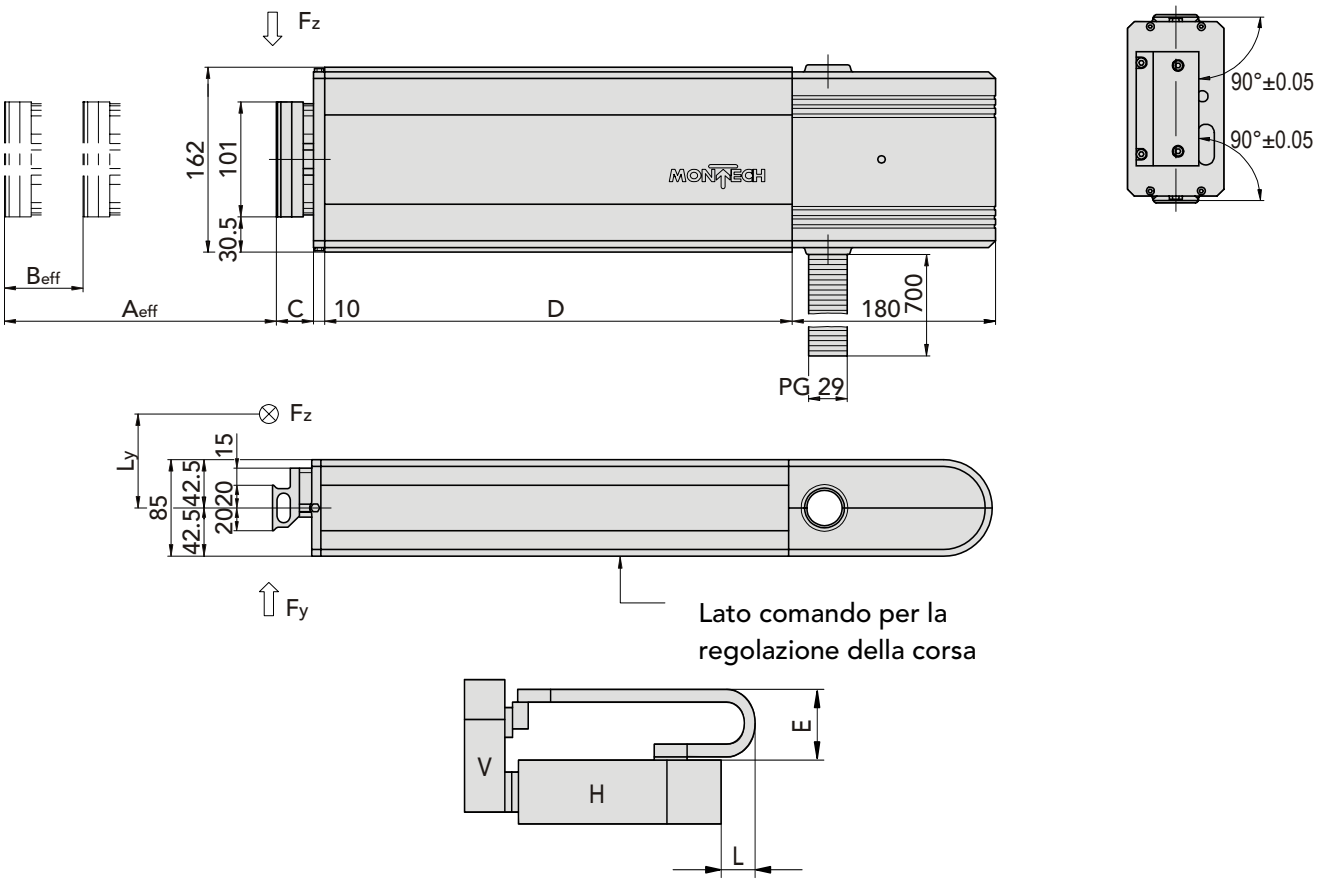
F_Z [N]

- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

f = Flessione (misurata alla piastra di bloccaggio)
F_Z = Somma di tutte le forze verticali

1.9 Dimensioni della unità lineari orizzontali Gandezza 2

Dimensioni della LEP orizzontali Grandezza 2



Standard con catena porta-cavi

orizzontali	Amax	Bmax	C	D	E	L
LEP-320-2A	320	–	32-352	500	175	150
LEP-320-2B	320	150	32-352	600	175	150
LEP-450-2A	450	–	32-482	725	175	150
LEP-450-2B	450	150	32-482	725	175	150

A_{eff} Campo di regolazione della 1a posizione di estrazione ($A_{max} \geq A_{eff} \geq 50$)

B_{eff} Differenza di corsa impostata fra 1a e 2a posizione di estrazione ($B_{eff} \leq B_{max}$ und $B_{eff} \leq A_{eff} - 15$)*)

C Distanza tra la scatola ed il lato frontale della piastra di bloccaggio (coda di rondine)

D Campo di fissaggio (coda di rondine)

E Altezza massima della catena porta-cavi sopra la scatola

L Sporgenza massima della catena porta-cavi

*) Entrambe le condizioni devono essere soddisfatte

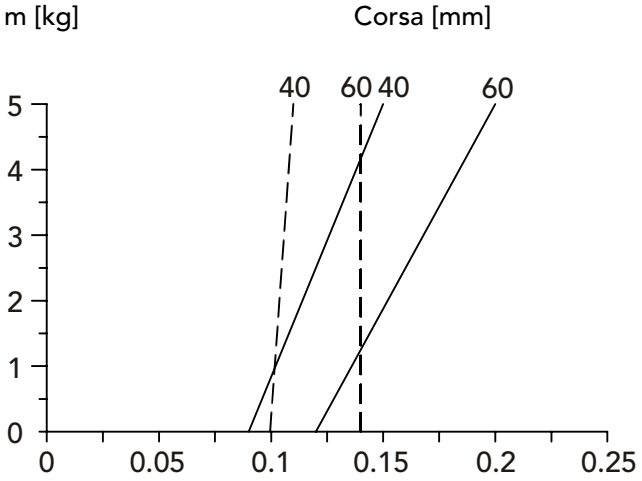
1.10 Dati tecnici delle unità lineari verticali

			LEP-60-1A	LEP 60-1B	LEP 90-1A	LEP 90-1B	LEP 160-1A	LEP 160-1B
Corsa (min./max.)[mm]		[mm]	15/60	15/60	15/90	15/90	15/160	15/160
Corsa utile intermedia	1)	[mm]	–	0–50	–	0–80	–	0–100
Ø pistone/Ø asta del pistone		[mm]	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6	16/6
Ausfahr-/Einfahrkraft bei 5 bar		[N]	vedere diagramma delle forza					
Massa applicata ammessa $m_{amm.}$		[kg]	5	5	5	5	5	5
F_x amm.	2)	[N]	150	190	130	190	95	155
F_Y amml.	2)	[N]	80	100	70	100	50	85
($F_x \cdot L_Y$) amm.	2)	[Ncm]	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Peso proprio		[kg]	2.15	2.5	2.35	3.0	3.1	3.7
Pressione d'esercizio		[bar]	3-6					
Fluido d'azionamento			aria filtrata a 5 µm, con o senza olio, punto di rugiada < 6°C					
Smorzamento di finecorsa			ammortizzatori oleodinamici con regolazione di precisione					
Precisione di ripetibilità	3)	[mm]	< 0.005					
Controllo di finecorsa	4)		proximity induttivi					
Allacciamento pneumatico innestabile			cilindro principale: Ø tubo 4 mm					
			battuta di fine corsa a stadi: Ø tubo 4 mm					
Regolazione velocità	5)		regolatori di pressione dell'aria di scarico M5					
Livello acustico	6)	[dBA]	< 64					
Classe di protezione elettrica			IP 42					
Ambiente: Temperatura		[°C]	10-50					
Umidità relativa dell'aria			< 95% (senza formazione di condensa)					
Grado di purezza dell'aria			normale atmosfera d'officina					
Garanzia			2 anni, dalla data di fornitura					
Manutenzione			oliare le piastrine e gli stoppini di feltro					
Materiale			alluminio, acciaio, bronzo, plastica					

1) Differenza tra le due sezioni dopo lo sfilo
2) I valori indicati per F_x, F_y und $F_x \cdot L_Y$ sono validi per l'intero campo di corsa
3) La precisione di ripetibilità è calcolata su 100 corse consecutive, condizioni come 6)
4) Con LED visibile dall'esterno
5) L'arresto pneumatico dello stadio intermedio è munito di regolatori di pressione fissi
6) Misurato a 5 bar, corsa massima, massa applicata m = 3 kg e regolatori di pressione completamente aperti

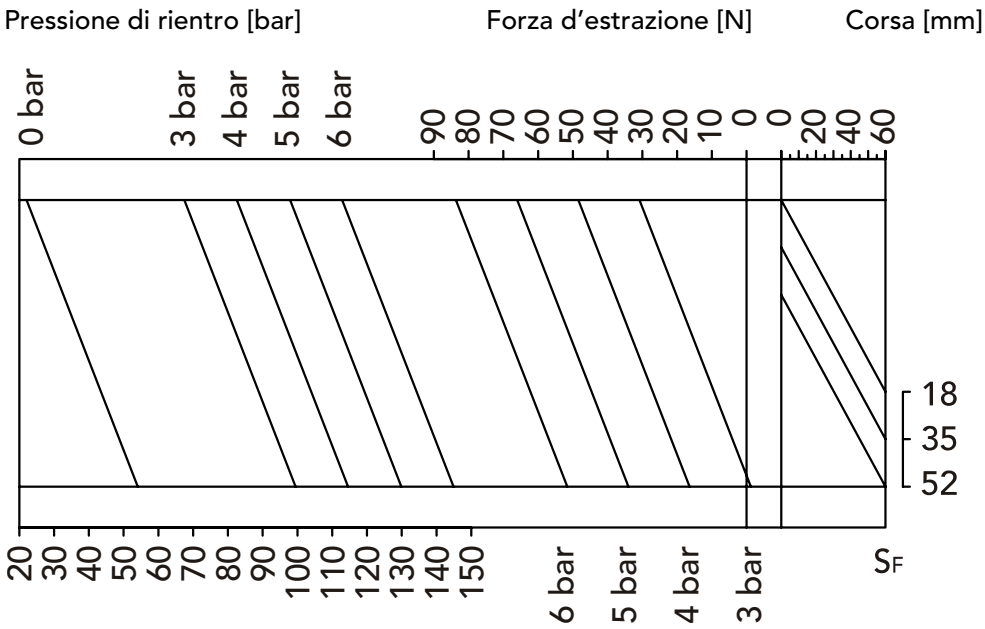
Dati tecnici delle unità lineari verticali Grandezza 1

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-60-1A/B



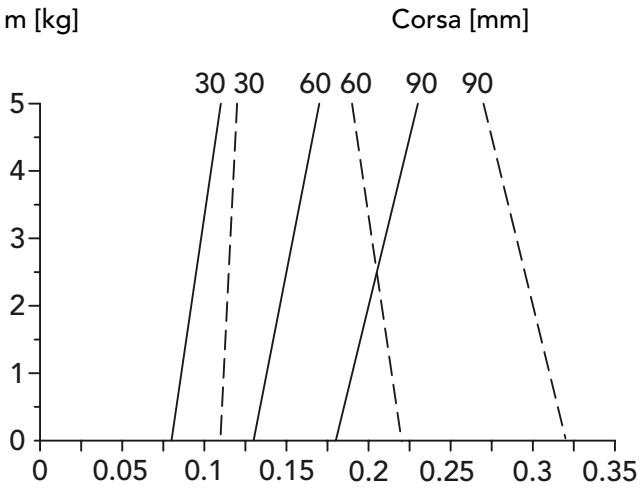
- - A Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

Diagramma delle forze LEP-60-1A/B



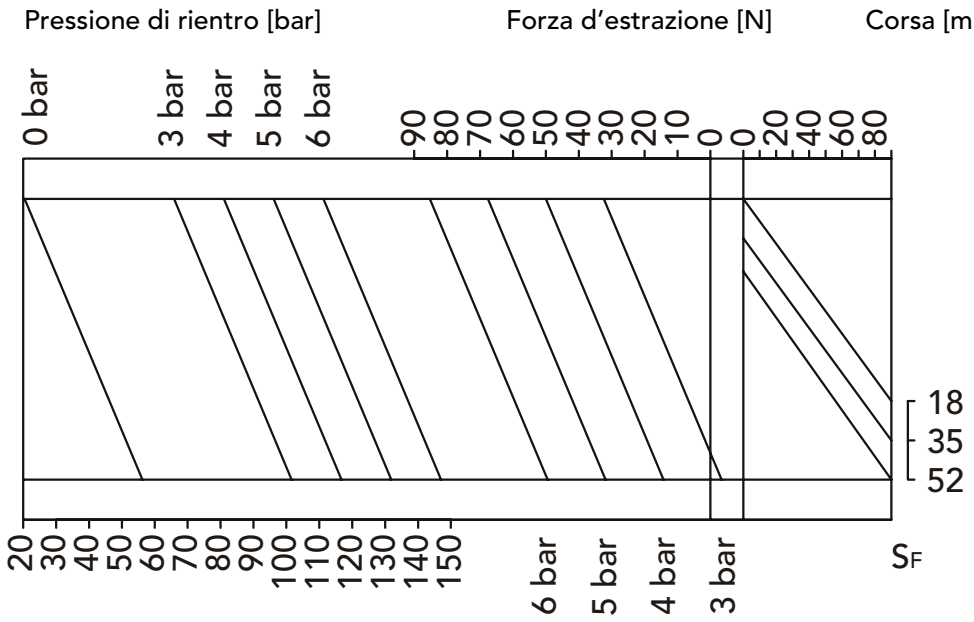
SF = Campo di regolazione della forza di richiamo della molla [mm]

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-90-1A/B



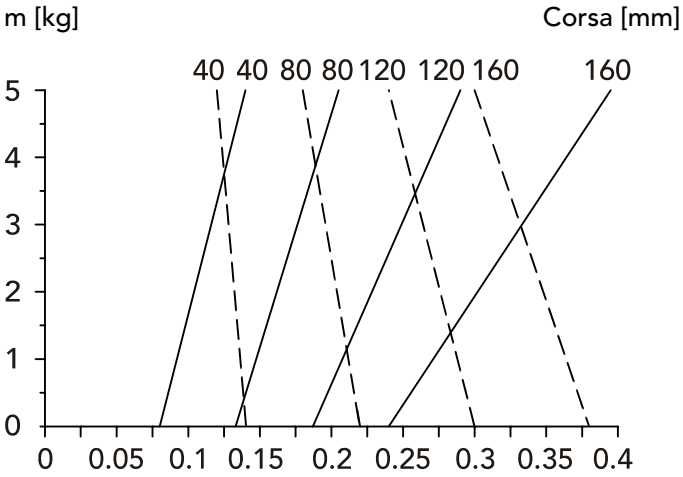
- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatura

Diagramma delle forze LEP-90-1A/B



Forza di rientro [N] Pressione d'estrazione [bar]
SF = Campo di regolazione della forza di richiamo della molla [mm]

Diagramma dei tempi di traslatione LEP-160-1A/B

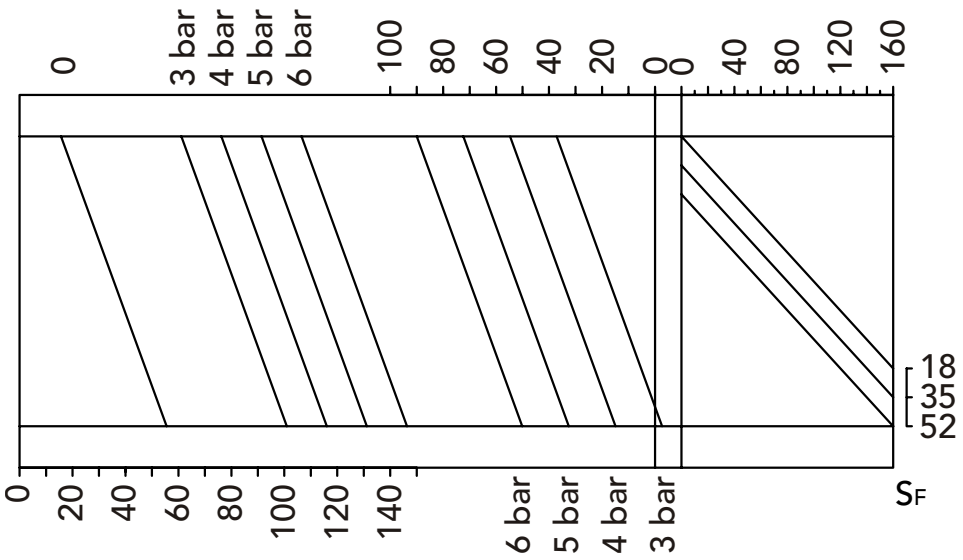


Tempo di estrazione e di rientro t [s]

- - Tempo di estrazione
--- Tempo di rientro con 5 bar senza strozzatur

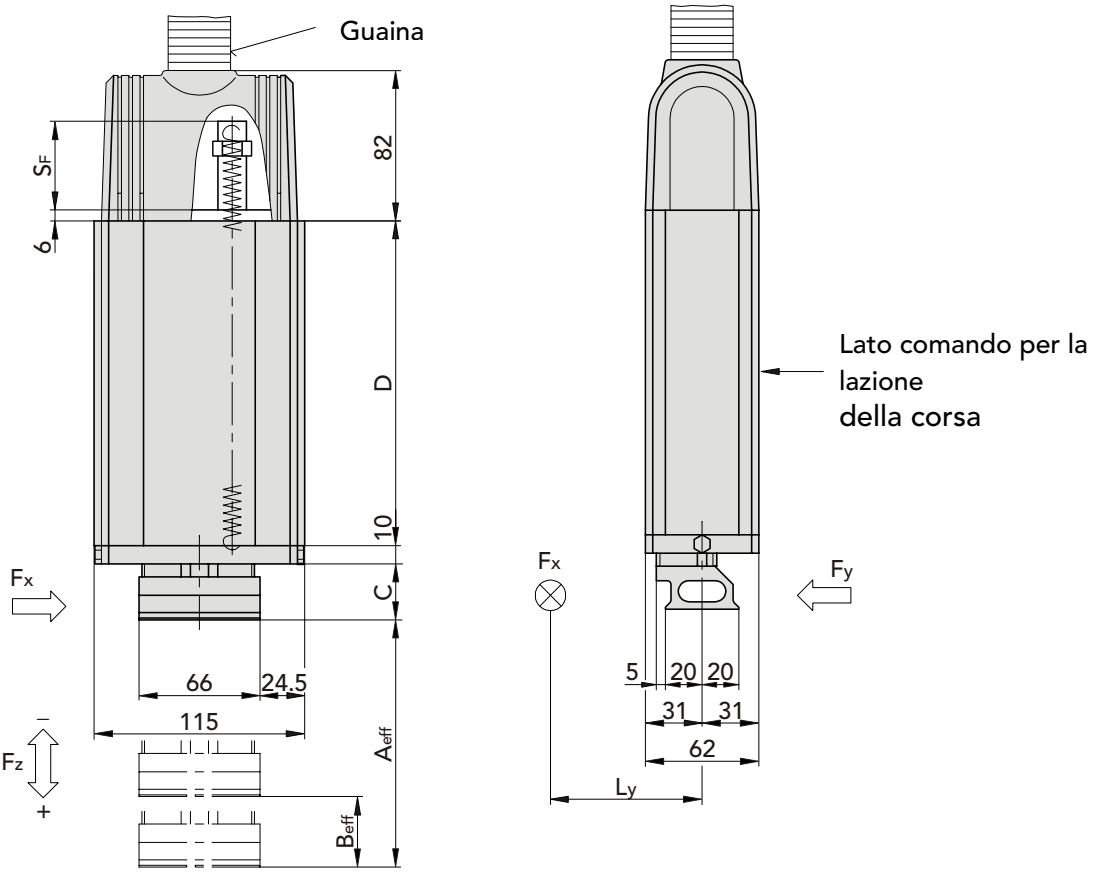
Diagramma delle forze LEP-160-1A/B

Pressione di rientro [bar] Forza d'estrazione [N] Corsa [mm]



Forza di rientro [N] Pressione d'estrazione [bar]
SF = Campo di regolazione della forza di richiamo della molla [mm]

1.11 Dimensioni delle unità lineari verticali



vertikali	Amax	Bmax	C	D
LEP-60-1A	60	–	30-90	177
LEP-60-1B	60	50	30-90	208
LEP-90-1A	90	–	30-120	208
LEP-90-1B	90	80	30-120	265
LEP-160-1B	160	–	30-190	277
LEP-160-1B	160	100	30-190	345

A_{eff} Campo di regolazione della 1a posizione di estrazione ($A_{max} \geq A_{eff} \geq 15$)

B_{eff} Differenza di corsa impostata fra 1a e 2a posizione di estrazione ($B_{eff} \leq B_{max}$ und $B_{eff} \leq A_{eff} - 10$)*)

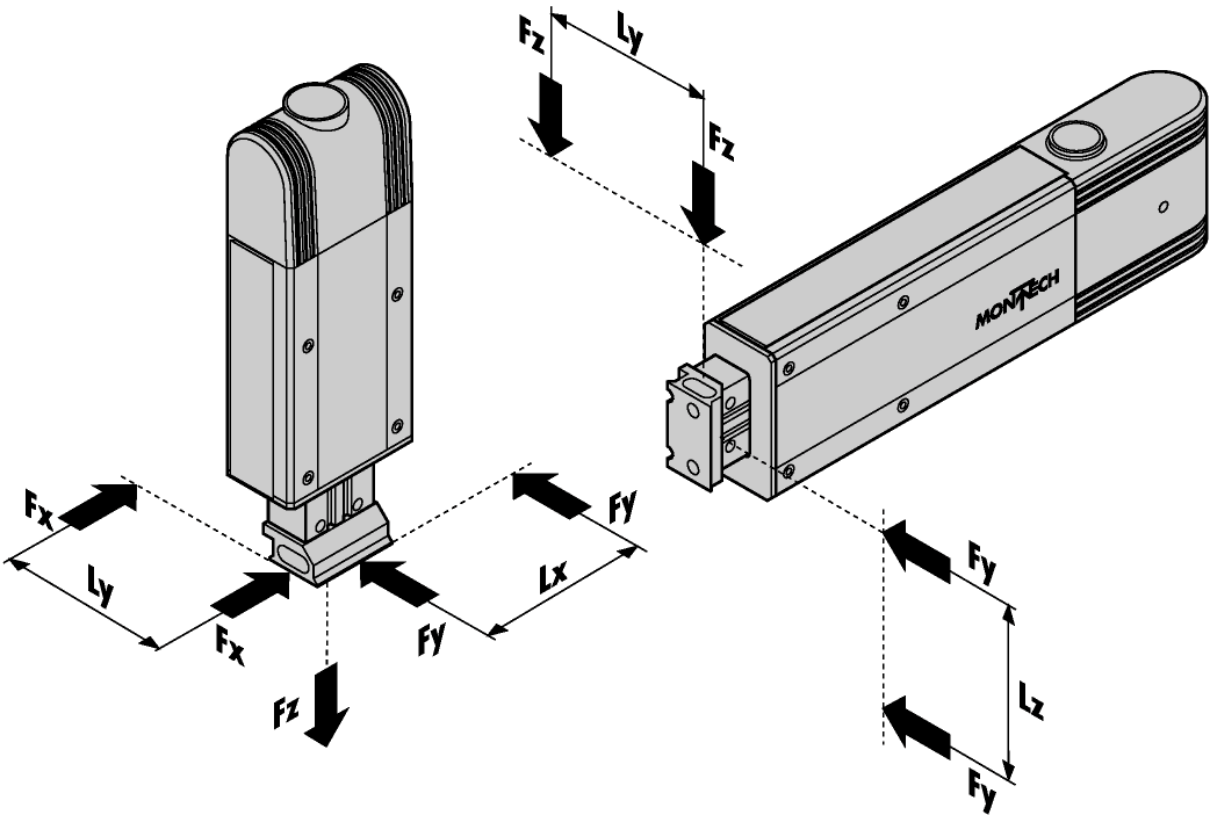
C Distanza tra la scatola ed il lato frontale della piastra di bloccaggio (coda di rondine)

D Campo di fissaggio (coda di rondine)

*) Entrambe le condizioni devono essere soddisfatte

1.12 Punti d'applicazione di forze e momenti

Punti d'applicazione di forze e momenti



Unità verticali:

(FX · LY)zul. = (FY · LX)zul.

Unità orizzontali:

(FZ · LY)zul. = (FY · LZ)zul.

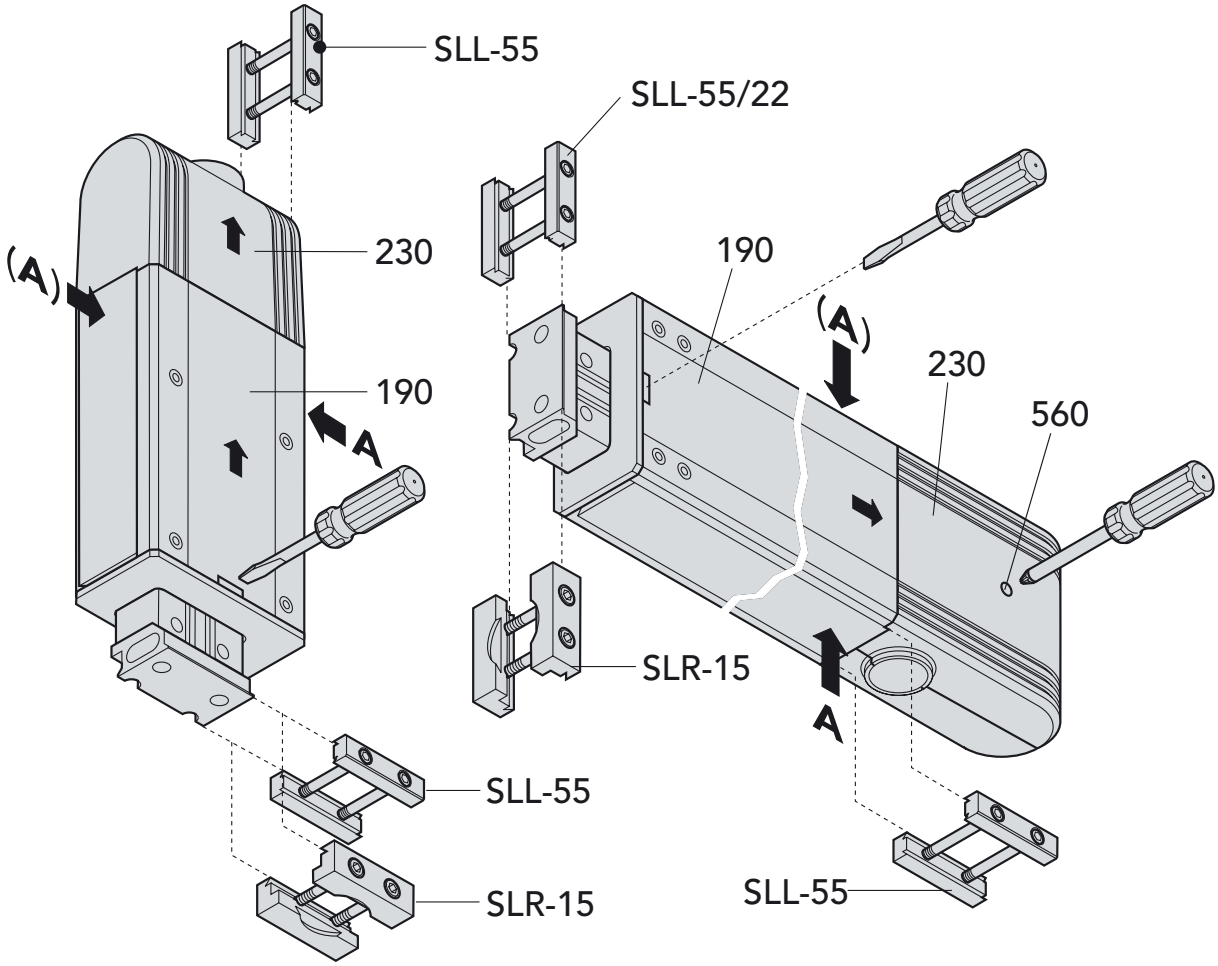
La somma delle forze statiche effettive +Fz oppure – Fz può essere determinata tenendo conto della massa installata, della pressione d'esercizio, della corsa regolata e della regolazione della molla di richiamo indicata nel diagramma delle forze (vedere l spetto unità lineari).

2 Messa in esercizio

2.1 Montaggio

Tutte le unità lineari della gamma LEP sono dotate, sul lato inferiore e superiore longitudinale della scatola, di una coda di rondine (A) ininterrotta. Il montaggio degli apparecchi avviene unicamente mediante questo giunto con il sistema di fissaggio Quick-Set. La gamma delle unità lineari LEP comprende apparecchi previsti per il montaggio in posizione orizzontale o verticale (con molla di richiamo alle slitte mobili). Se la posizione d'installazione voluta diverge dalla orizzontale o dalla verticale, sarà necessario correggere i valori del diagramma del tempo d'attuazione o di quello delle forze (per i diagrammi, vedere il prospetto).

Fig. 2.1: Montaggio delle LEP



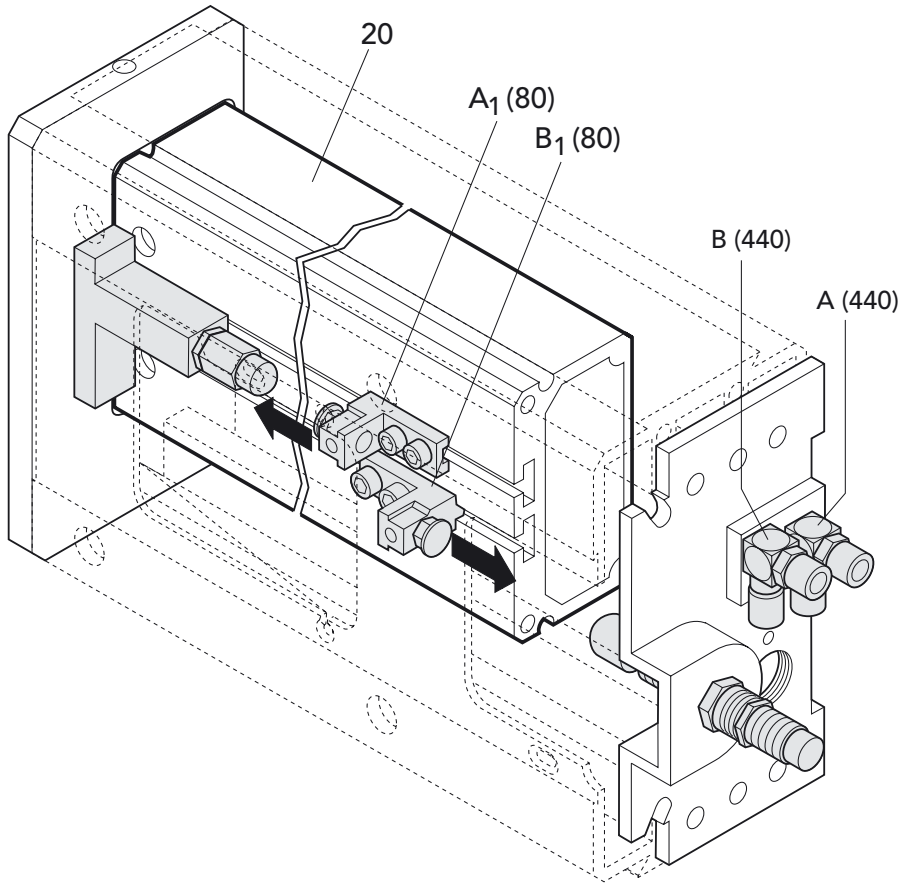
- SLL-55 per collegamenti spostabili linearmente
- SLR-15 per collegamenti spostabili angolarmente

Le viti di questi elementi di fissaggio Quick-Set possono essere serrate con una coppia massima di 6 Nm.

2.2 Raccordo pneumatico delle unità orizzontali

Aprire il cofano orizzontale (230) svitando la vite (560) (Fig. 2.1) mediante il cacciavite a croce ø 4 mm; togliere la copertura laterale (190), spingendola con un cacciavite all'indietro.

Raccordo pneumatico delle unità orizzontali, A-Versionen



Movimento in avanti della slitta

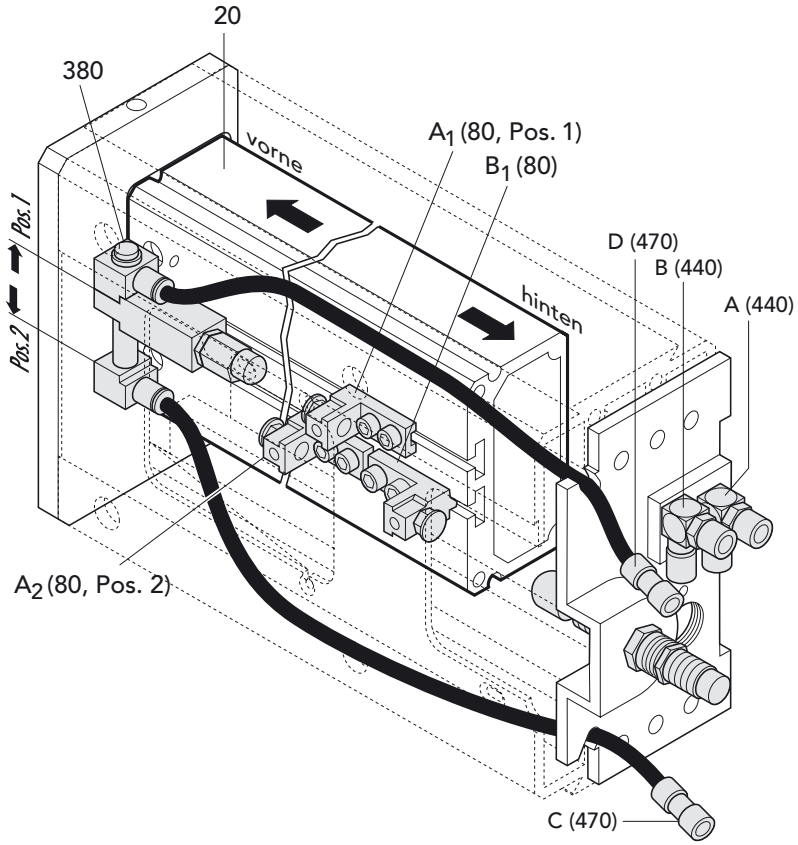
La slitta (20) si muove in avanti per azione dell'aria compressa dal raccordo (A; 440). La corsa è limitata per mezzo della battuta(A1; 80).

Movimento indietro della slitta

La slitta (20) si muove all'indietro per azione dell'aria compressa dal raccordo (B; 440). La corsa è limitata per mezzo della battuta (B1; 80).

LEP…-1B = ø tubo flessibile 2.7/4 mm
LEP…-2B = ø tubo flessibile 4/6 mm

Riccordo pneumatico delle unità orizzontali, versioni B



La battuta di fine corsa a stadi (attraverso i raccordi C (470) e D (470)) può essere azionata soltanto se la slitta (20) è rientrata.

Far avanzare la slitta sulla pos. 1

Per azione dell'aria compressa dal raccordo (C; 470), la battuta di finecorsa a stadi si sposta verso l'alto. Per azione dell'aria compressa dal raccordo (C; 440), la slitta (20) si muove in avanti. La corsa è limitata per mezzo della battuta (A1; 80).

Far avanzare la slitta sulla pos. 2

Per azione dell'aria compressa dal raccordo (D; 470), la battuta di finecorsa a stadi si sposta verso il basso. Per azione dell'aria compressa dal raccordo (A; 440), la slitta (20) si muove in avanti. La corsa è limitata per mezzo della battuta (A2; 80).

Rientro della slitta

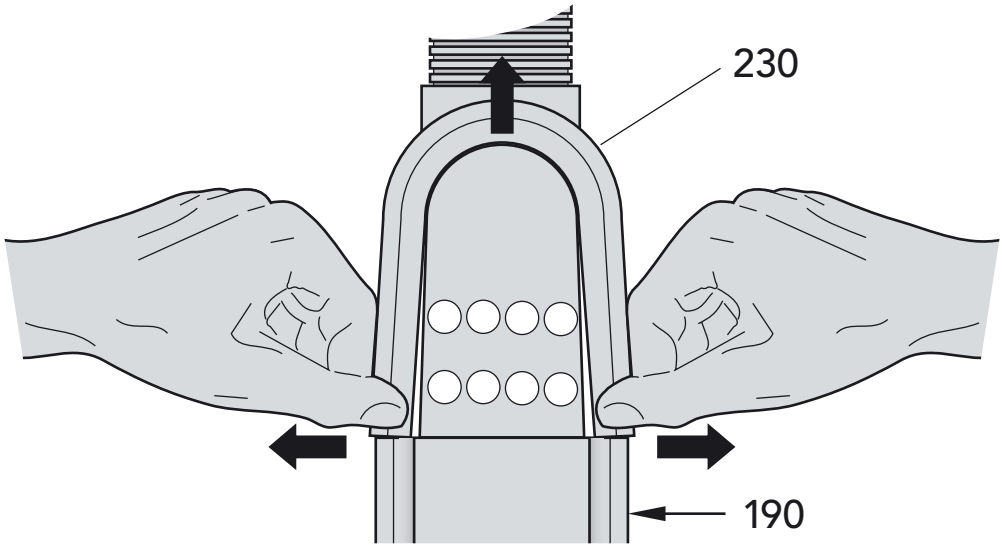
Per azione dell'aria compressa dal raccordo (B; 440), la slitta (20) si muove all'indietro. La corsa è limitata per mezzo della battuta (B1; 80).

LEP…-1B = ø tubo flessibile 2.7/4 mm
LEP…-2B = ø tubo flessibile 4/6 mm

2.3 Raccordo pneumatico delle unità verticali

Sgancio del cofano verticale (230) divaricando leggermente come mostra la figura.

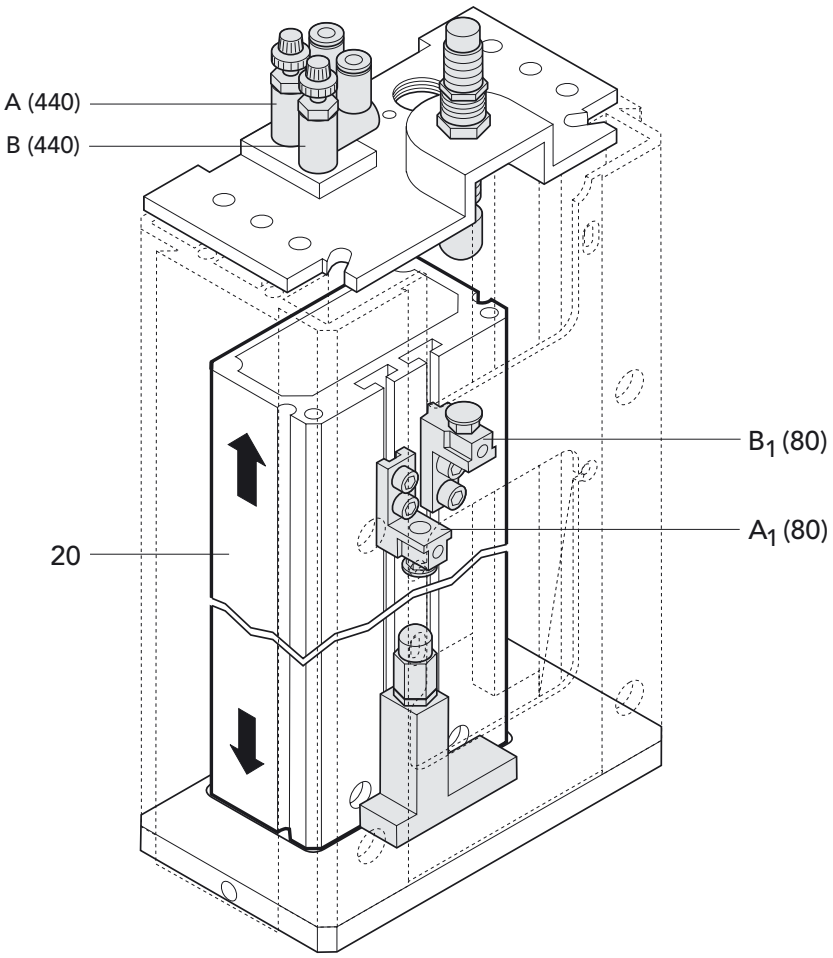
Fig. 2.3: Sgancio del confano verticale



Estrarre il cofano laterale (190) verso l'alto.

Versioni A

Raccordo pneumatico delle unità verticali, versioni A



Movimento verso il basso della slitta

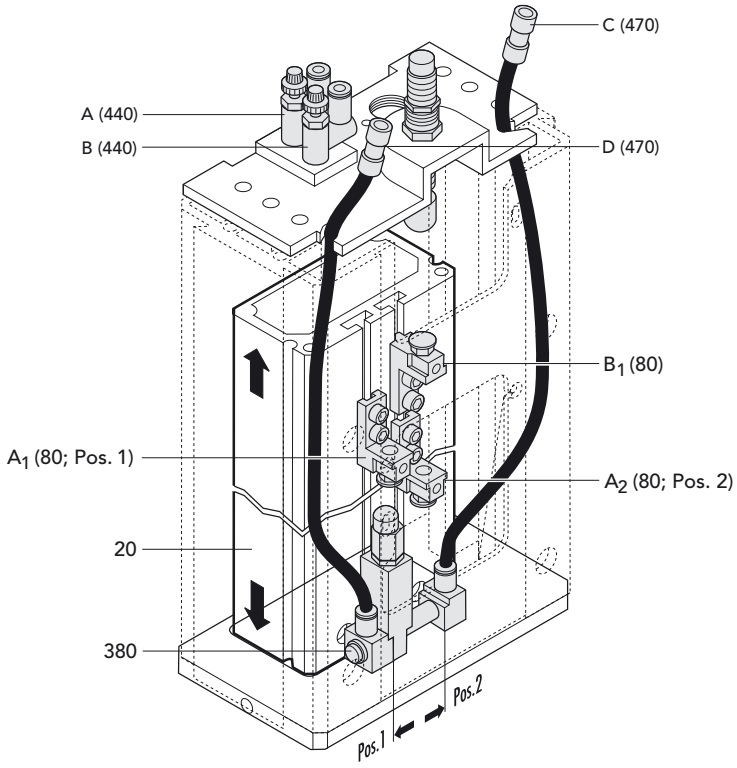
La slitta (20) si muove verso il basso per azione dell'aria compressa dal raccordo (A; 440). La corsa è limitata per mezzo della battuta (A1; 80).

Movimento verso l'alto della slitta

La slitta (20) si muove verso l'alto per azione dell'aria compressa dal raccordo (B; 440). La corsa è limitata per mezzo della battuta (B1; 80).

Versioni B

Raccordo pneumatico delle unità verticali versioni B



La battuta di finecorsa a stadi può essere azionata (attraverso i raccordi C; 470 e D; 470) soltanto quando la slitta (20) è completamente rientrata.

Far uscire la slitta sulla pos. 1

Per azione dell'aria compressa dal raccordo (C; 470), la battuta di finecorsa a stadi si sposta verso sinistra. Per azione dell'aria compressa dal raccordo (A; 440), la slitta (20) si muove verso il basso. La corsa è limitata per mezzo della battuta (A1; 80).

Far uscire la slitta sulla pos. 2

Per azione dell'aria compressa dal raccordo (D; 470), la battuta di finecorsa a stadi si sposta verso destra. Per azione dell'aria compressa dal raccordo (A; 440), la slitta (20) si muove verso il basso. La corsa è limitata per mezzo della battuta (A2; 80).

Far rientrare la slitta

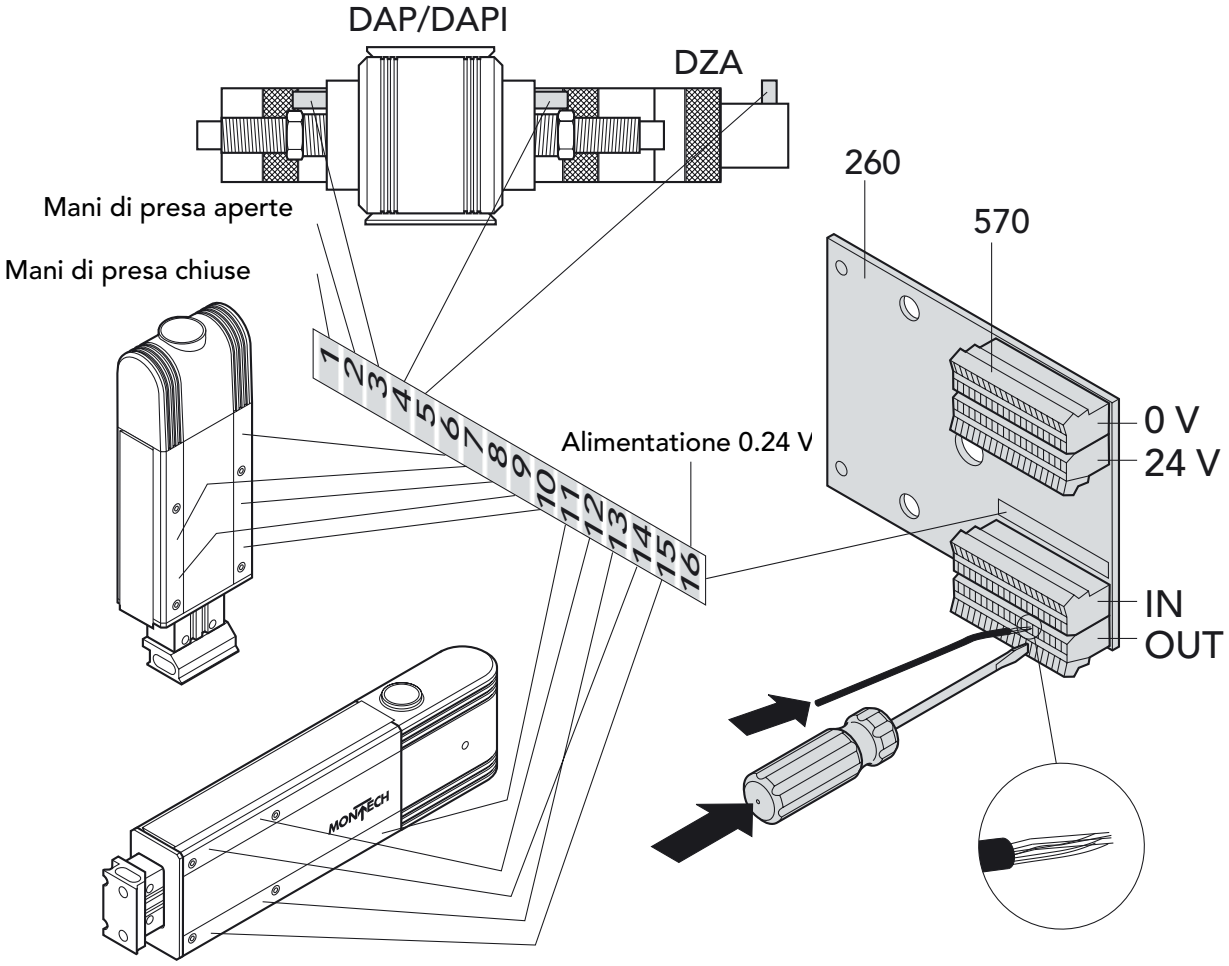
Per azione dell'aria compressa dal raccordo (B; 440), la slitta (20) si muove verso l'alto. La corsa è limitata per mezzo della battuta (B1; 80).

Per tutti gli allacciamenti delle unità verticali, occorre usare tubi flessibili del-ø 2,7/4 mm.

2.4 Occupazione della piastra a circuito stampato

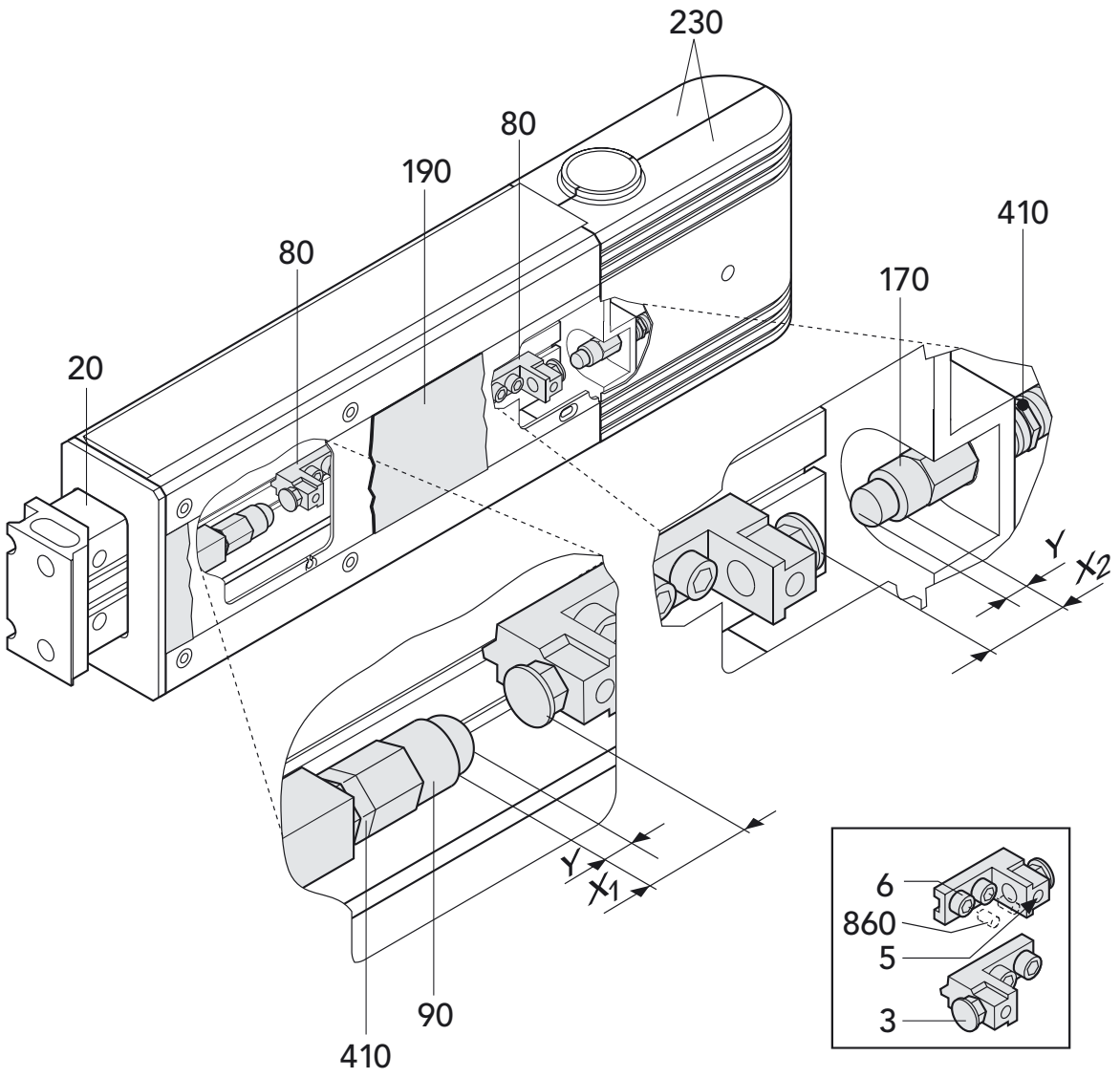
(soltanto per le unità orizzontali)

Fig. 2.4: Occupazione della piastra a circuito stampato soltanto per le unità orizzontali



2.5 Regolazione delle battute di finecorsa meccaniche

Fig. 2.5: Regolazione delle battute di finecorsa meccaniche vale per il unità orizzontali e verticali



Togliere il cofano (230) e il coperchio laterale (190), come mostra la (Fig. 2.1).

Le posizioni di finecorsa «rientrato» o «estratto» sono raggiunte, quando la quota «X1 » oppure «X2 » = 0. La regolazione approssimativa (> ± 2 mm) viene effettuata allentando la vite (6) e spostando l'intera battuta di finecorsa sulla slitta.

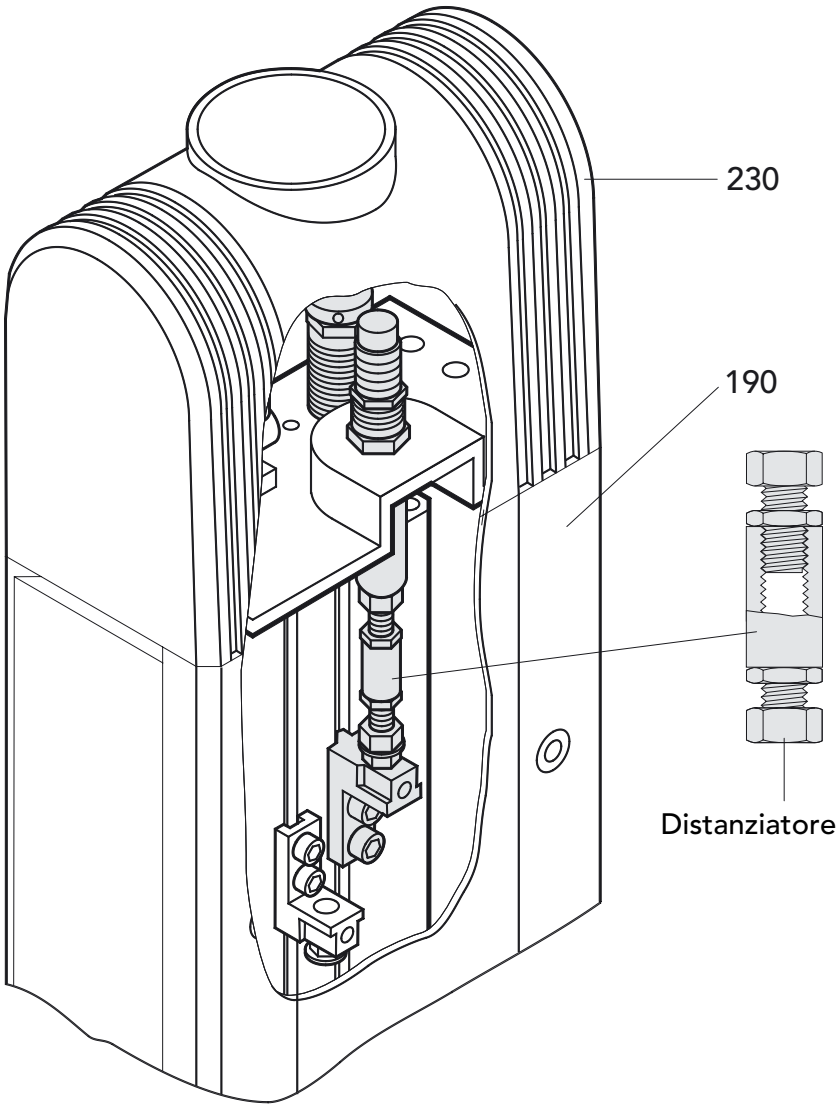
Coppia di serraggio della vite 6: LEP…-1 = 5 Nm / LEP…-2 = 9.5 Nm

La regolazione delle battute di finecorsa può avvenire soltanto dopo che è stato smontato il coperchio laterale (190). Se la slitta viene spostata pneumaticamente, per l'operatore vi è un grave pericolo di schiacciamento e di taglio alle dita!

TENER LONTANI LE MANI E GLI ATTREZZI DAL DISPOSITIVO IN MOTO!

La "battuta posteriore" ha una posizione fissa e non deve subire nessuna regolazione approssimativa (vite bloccata dalla pos. 860; Fig.2.5)!
Per es., per approntare approssimativamente la posizione di rientro dell'unità orizzontale (> ± 2 mm) su un apparecchio pick-and-place, occorre portare pneumaticamente il manipolatore in posizione rientrata. Poi l'intero apparecchio viene spostato lungo il fissaggio a coda di rondine in modo che, per es., la mano di presa si situi approssimativamente sulla posizione di presa o di consegna. Nelle unità verticali, è consigliabile effettuare la regolazione approssimativa della corsa desiderata inserendo un distanziatore preregolato.

Battuta posteriore



Di regola, la **regolazione** esatta viene effettuata quando la slitta si è portata pneumaticamente nella posizione di finecorsa richiesta.

- Allentare la vite di sicurezza (5; Fig. 2.5).
- Determinare l'esatta posizione di finecorsa facendo ruotare la vite di battuta (3).
- Serrare leggermente la vite di sicurezza (5).

Nel caso delle unità lineari della versione «B» (con battuta di finecorsa a stadi), quest'ultima può essere spostata soltanto quando non è sotto carico. Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

2.6 Regolazione degli ammortizzatori

(vedere Fig. Disegni d'esplosione)
Togliere la calotta (230) e il coperchio laterale (190), come mostra la (Fig. 2.1) Gli ammortizzatori (Fig. 2.5) devono essere montati in modo che la calotta dell'ammortizzatore sporga della quota "Y" dalla superficie frontale della bussola di battuta (risp. 90 e 170).

LEP-...-1, Ymax. =	7 mm* /	Ymin. = 5 mm
LEP-...-2, Ymax. =	12 mm* /	Ymin. = 8 mm

Ymax corrisponde alla massima potenza di decelerazione,
Ymin a quella minima.
* Regolazione di fabbrica

2.7 Regolazione dell'ammortizzatore posteriore (slitta su posizione rientrata) Fig. 2.5

- Allentare il controdado dell'ammortizzatore (410)
- Svitare o avvitare l'ammortizzatore (410) nella bussola di battuta (170).
- Serrare il controdado.

2.8 Regolazione dell'ammortizzatore anteriore (slitta su posizione estratta)

Ridurre Y secondo la Fig. 2.5:

- Tener fermo il controdado dell'ammortizzatore (410) e allentare la bussola di battuta (90).
- Svitare la bussola di battuta fino alla quota voluta.
- Allentare il controdado, svitarlo fino alla bussola di battuta e serrarlo.
- Riavvitare e serrare l'ammortizzatore con controdado e bussola di battuta.

Aumentare Y secondo la Fig. 2.5:

- Con la chiave fissa, allentare il controdado dell'ammortizzatore (410) assieme alla bussola di battuta (90) e svitarlo un poco, unitamente all'ammortizzatore (410).
- Allentare il controdado dalla bussola di battuta e farlo retrocedere un poco.
- Avvitare la bussola di battuta fino alla quota voluta.
- Svitare il controdado fino alla bussola di battuta e serrarlo.
- Riavvitare l'ammortizzatore assieme al controdado e alla bussola di battuta e serrarlo.

Si ha la regolazione ottimale di «Y» quando la slitta lavora in condizioni d'esercizio (pressione, massa, velocità) e si porta nella posizione di finecorsa apparentemente a velocità uniforme e senza causare urti.

- Se vi è urto, occorre aumentare «Y».
- Se d'accostamento alla battuta di finecorsa avviene a velocità visibilmente
- ridotta sugli ultimi 2-3 mm circa, occorre ridurre «Y».

Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

Nota:

La regolazione ottimale degli ammortizzatori permette di realizzare un notevole risparmio di tempo per l'intero ciclo.

2.9 Allacciamento degli interruttori di prossimità induttivi

Le unità lineari sono fornite di regola con interruttore di prossimità PNP.

Le unità orizzontali e verticali della versione A comprendono ciascuna due interruttori di prossimità PNP per il controllo di entrambe le battute di finecorsa. Le unità orizzontali e verticali della versione B sono dotate ciascuna di 5 interruttori di prossimità induttivi. Una per il controllo della posizione di finecorsa di rientro della slitta, due altri per il controllo delle due posizioni di finecorsa di uscita della slitta e, infine, due per il controllo delle due posizioni dei finecorsa a stadi.

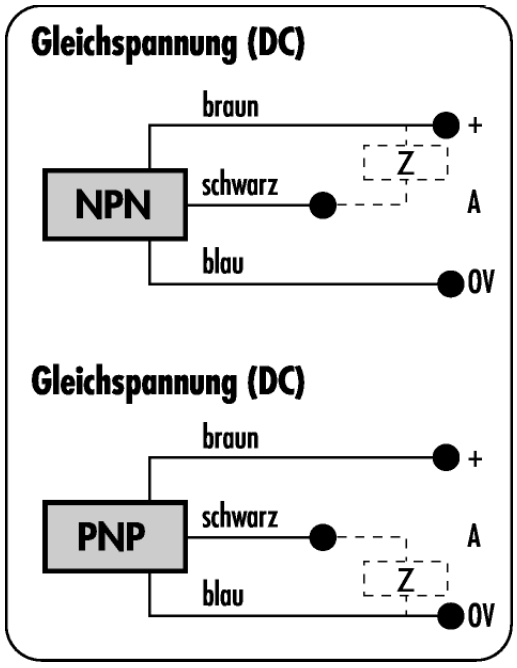
La lunghezza dei cavi della interruttore di prossimità delle unità verticali è di 2 m.

Se l'unità verticale è combinata a quella orizzontale, gli interruttori di prossimità dell'unità verticale vengono cablati sulla piastra a circuito stampatodell'unità orizzontale (vedere Fig 2.4).

Gli interruttori di prossimità delle unità orizzontali sono già cablati sulla piastra a circuito stampato.

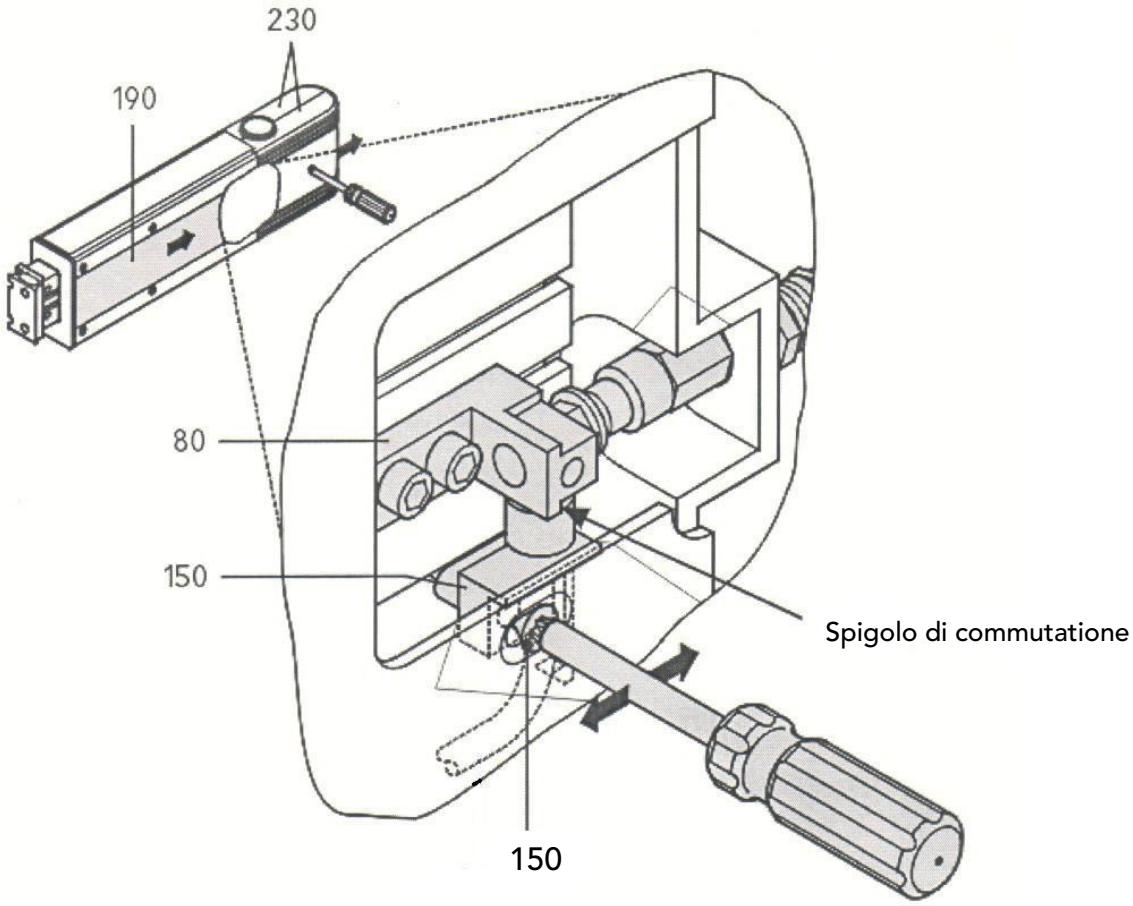
Tutti gli interruttori di prossimità usati nel programma di manipolazione Montech (anche quelli delle mani di presa, unità rotative e slitte) possiedono la stessa caratteristica e sono perciò intercambiabili, sempre che la lunghezza dei cavi lo permetta.

Allacciamento degli interruttori di prossimità induttivi



2.10 Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi

Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi
(Fig. Disegni d' esplosione)



- Togliere il cofano (230) e il coperchio laterale (190) (Fig. 2.1 e Fig. 2.3).
- Con il cacciavite a croce (ø 4 mm), svitare di un 1/4 di giro la vite (150).
- Sempre per mezzo del cacciavite a croce, spostare il portasonda (150) finchè lo spigolo di commutazione della battuta di finecorsa (80) fa accendere i LED dell'interruttore di prossimità (150) allacciato elettricamente.
- Serrare nuovamente la vite (150)

La regolazione dell' interruttore di prossimità induttivo permette di far concordare molto esattamente il punto di commutazione e la fine del movimento.
Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

Nota:
La regolazione degli interruttori di prossimità induttivi è possibile soltanto dopo aver smontato il coperchio laterale (190). Se la slitta viene spostata pneumaticamente, per l'operatore vi è un grave pericolo di schiacciamento e di taglio alle dita.

TENER LONTANI LE MANI E GLI ATTREZZI DAL DISPOSITIVO IN MOTO!

2.11 Montaggio dei cofani di protezione

Terminati i lavori di regolazione, prima della messa in esercizio del LEP bisogna montare tutti i coperchi di protezione.

Unità orizzontali (Fig. 2.1 / 5.1 / 5.1.2)
- Spingere al suo posto il coperchio laterale (190) lungo la scanalatura della scatola (10).
- Innestare il tubo di protezione (500) nel serra-tubo (200).
- Innestare la parte posteriore del cofano (230) con la sporgenza nella corrispondente apertura della piastra a circuito stampato (260).
- Montare dal lato opposto la parte anteriore del cofano (230) e assicurarla mediante la vite (560).

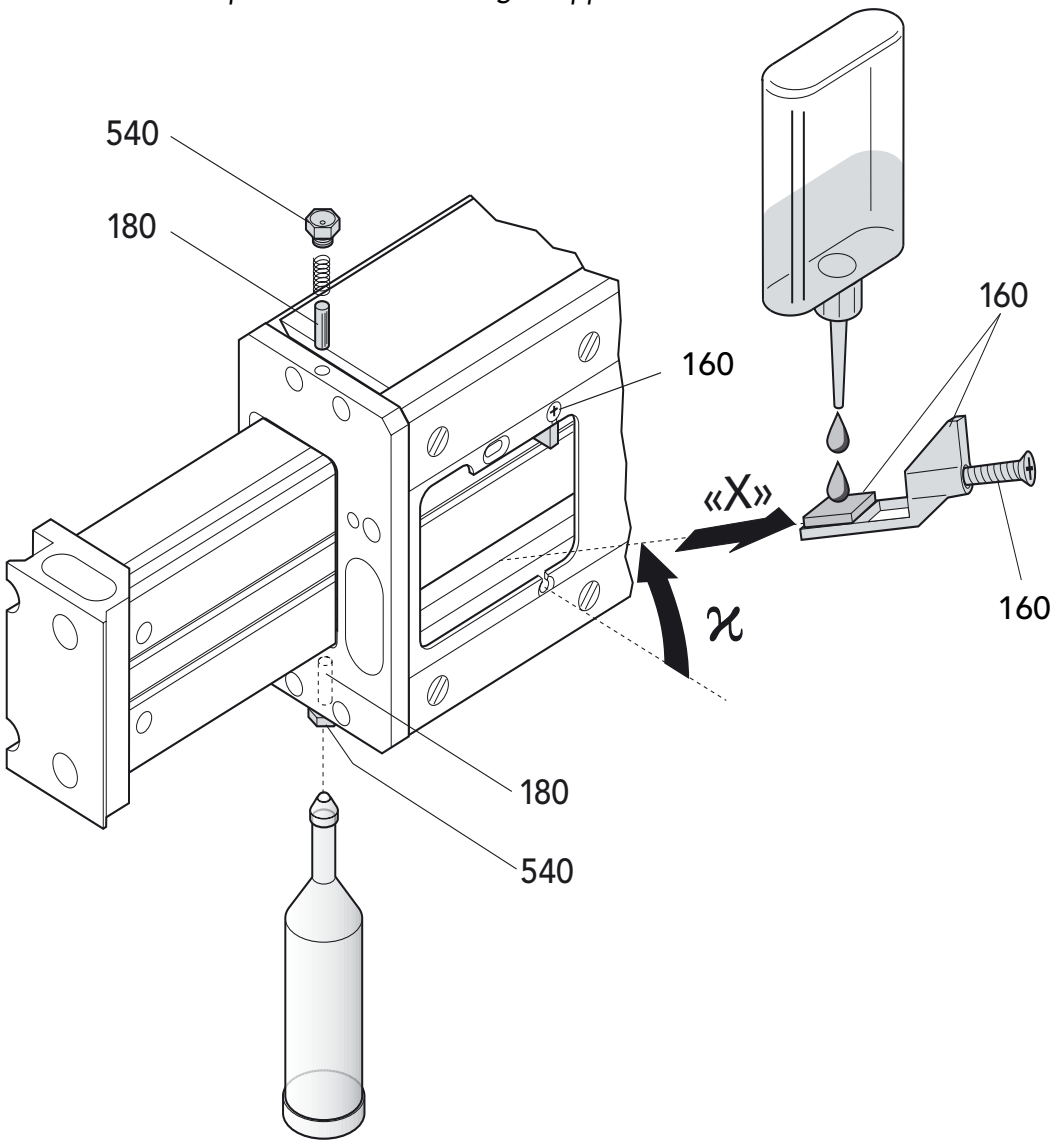
2.12 Unità verticali (Fig. 2.1 / 2.3 / 5.3 / 5.3.1)

- Spingere al suo posto il coperchio laterale (190) lungo la scanalatura della scatola (10).
- Spingere il cofano (230) dell'unità verticale sopra la «piastra frontale posteriore»e innestarvela sopra.

3 Manutenzione

3.1 Lubrificazione delle piastrine di feltro e degli stoppini

Lubrificazione delle piastrine di feltro e degli stoppini



3.2 Lubrificazione

Per le piastrine di feltro (160) e gli stoppini (180), l'intervallo di lubrificazione è di 800 ore d'esercizio.

Gli stoppini (180) sono ulteriormente lubrificati per mezzo dei due ingrassatori (540).

Le piastrine di feltro (160) sono sistemate negli appositi porta-piastrine (160). Per la lubrificazione, occorre smontare il coperchio laterale (190), come indicato nella Fig. 2.1.

- Allentare il porta-piastrina (160) svitando di un giro la vite (160).
- Ribaltare dell'angolo χ il porta-piastrina (160) ed estrarlo nella dire zione «X».
- Lubrificare la piastrina di feltro. Come lubrificante per stoppini (180) e piastrine di feltro (160), usare esclusivamente olio Klüber Paraliq P 460.
- Montare il porta-piastrina (160) nella sequenza inversa.
- Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

La lubrificazione delle piastrine di feltro può esser fatta soltanto a coperchio laterale (190) smontato e ad apparecchio fermo. Se la slitta viene spostata pneumaticamente, per l'operatore vi è un grave pericolo di schiacciamento e di taglio alle dita!

TENER LONTANI LE MANI E GLI ATTREZZI DAL DISPOSITIVO IN MOTO!

3.3 Controllo degli ammortizzatori

In tutte le unità lineari sono incorporati ammortizzatori della più alta qualità. Malgrado ciò, può succedere che qualche ammortizzatore si guasti. Consigliamo perciò di badare che, durante il funzionamento, le slitte non impattino contro le loro battute di finecorsa. Se questo dovesse comunque succedere, è indispensabile procedere alla regolazione dell'ammortizzatore in questione, conformemente alle istruzioni del capitolo "Regolazione degli ammortizzatori". Se non è possibile ottenere un risultato soddisfacente, occorre sostituire l'ammortizzatore.

4 Riparazioni

4.1 Sostituzione del cilindro principale

Unità orizzontali (vedere Fig. 5.1 / 5.1.2)

- Disinserire l'impianto.
- Togliere il cofano (230) e il coperchio laterale (190) (Fig. 2.1).
- Togliere la piastra a circuito stampato (190) allentando le due viti (660).
- Allentare le 2 viti (610 piastra portastelo/slitta). Per eseguire, estrarre manualmente la slitta (20) dalla scatola (10), finchè le due viti sono comodamente accessibili.
- Togliere le 4 viti (630) con i due serratubo (200) dalla «piastra frontale posteriore» (50).
- Estrarre dalla scatola (10) la «piastra frontale posteriore» (50) assieme al cilindro (400).
- Smontare la piastra portastelo (60) e la relativa bussola (220), allentando prima il dado esagonale (710).
- Togliere i raccordo angolare (420) e il perno (310).
- Sostituire il cilindro (400).
- Il cilindro viene montato seguendo la sequenza inversa.

Unità verticali (vedere (siehe Fig. 5.3 / 5.3.1)

- Togliere il cofano (230) e il coperchio laterale (Fig. 2.1 e 2.3).
- Allentare le due viti (660) e togliere il serratubo (200).
- Togliere le 4 viti (630 o 640) dalla «piastra frontale posteriore» (50).
- Portare pneumaticamente la slitta (20) nella posizione di finecorsa.

Con l'uscita del cilindro (400), la piastra frontale posteriore" si solleva leggermente dalla parete frontale della scatola (10). Per questo motivo, è necessario che cavi, tubi flessibili, ecc. vengano spinti a lato. Poichè il coperchio laterale (190) è stato tolto, se la slitta viene spostata pneumaticamente per l'operatore vi è un grave pericolo di schiacciamento e di taglio alle dita!

TENER LONTANI LE MANI E GLI ATTREZZI DAL DISPOSITIVO IN MOTO!

- Allentare le due viti (610; piastra portastelo/slitta).
- Disinserire l'impianto.
- Estrarre posteriormente dalla scatola (10) la «piastra frontale posteriore» (50) assieme al cilindro (400)..
- Segnare la posizione della boccola filettata (210) per il successivo montaggio.
- Distendere e togliere la molla di trazione (290).
- Dopo aver allentato il dado esagonale (710), smontare la piastra portastelo (60) e la bussola cilindrica (220).
- Togliere i raccordo angolare (420) e il perno (310) e sostituire il cilindro (400).
- L'assemblaggio dell'unità avviene nella sequenza inversa.
- Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

4.2 Sostituzione degli interruttori di prossimità induttivi

(vedere Fig. 2.4 / fig. Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi e fig. 5.1 / 5.1.2 / 5.3 / 5.3.1)

- Disinserire l'impianto.
- Togliere il cofano (230) e il coperchio laterale (190) (vedere Fig. 2.1 / 2.3).
- Staccare le trecciuole dei cavi dai morsetti della piastra a circuito stampato.
- Per eseguire, distendere la molla di bloccaggio premendo sul bilanciere conl'aiuto di un cacciavite (Fig. 2.4).
- Marcare la posizione del portasonda (150) e allentare la vite (150) (Fig. Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi).
- Introdurre i cavi seguendo uno dei metodi descritti qui appresso.

Nota: entrambi i metodi descritti si dimostrano in pratica molto semplici e rapidi. Dato però che ciascun interruttore di prossimità induttivo può avere una posizione e un modo d'installazione differenti, è impossibile descrivere in dettaglio ciascuna applicazione. Per poter riconoscere dall'esterno lo stato di commutazione dei LED installati, badare che il LED sia girato verso la vita (150).

Metodo 1

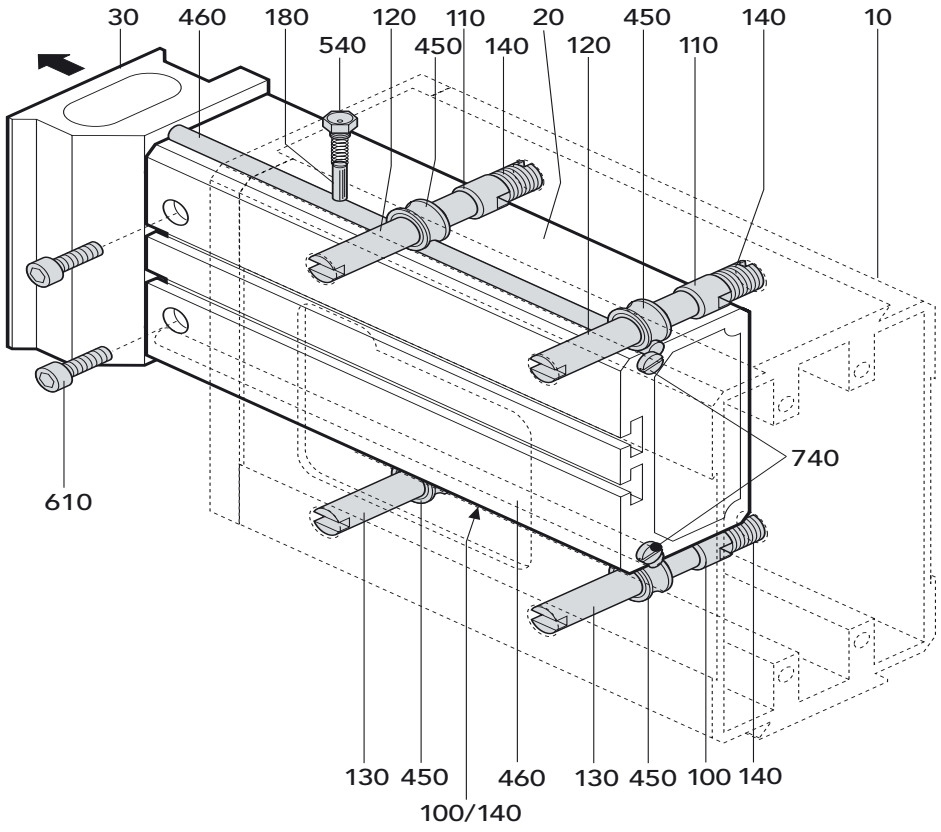
- Staccare di prossimità con il supporto (150; Fig. Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi).
- Staccare con un tronchesino vicino all' interruttore di prossimità i cavi di collegamento di quest'ultimo. Spellare soltanto le trecciuole e brasarle assieme a quelle del nuovo interruttore di prossimità e poi introdurle (event. in due fasi).

Metodo 2

- Staccare di prossimità con il supporto (150; Fig. Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi).
- Introdurre un tubo flessibile del circuito pneumatico (ø 2,7/4 mm) seguendo lo stesso percorso dell'interruttore di prossimità.
- Infilare le tre trecciuole singole del nuovo interruttore di prossimità nel tubo flessibile e attaccarle al mantello del cavo per mezzo di nastro adesivo.
- Infilare il cavo estraendo il tubo flessibile del circuito pneumatico.

- Per mezzo della vite (150), fissare il portasonda al posto segnato in precedenza.
- Tagliare il cavo alla lunghezza richiesta e spellare la trecciuola.
- Fissare le trecciuole ai corrispondenti morsetti della piastra a circuito stampato. Per eseguire, distendere la molla di bloccaggio premendo sul bilanciere con l'aiuto di un cacciavite (Fig. 2.4). prima d'introdurre le trecciuola.
- Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

4.3 Sostituzione di guide e rulli



Per la descrizione che segue, vedere anche le
Fig. 5.1 / 5.1.2 / 5.3 / 5.3.1

La guide (460) devono sempre essere sostituite assieme ai relativi rulli (450).

- Disinserire l'impianto.
- Togliere il cofano (230) e il coperchio laterale (190) (vedere Fig. 2.1 / 2.3). Marcare la posizione delle battute di finecorsa (80); (vedere anche Fig. 2.5) Staccare e togliere le battute di finecorsa. Per la «battuta di finecorsa posteriore», occorre togliere, con un piccolo cacciavite, dapprima il bloccaggio in plastica della vite (860) dall'esagono incassato della vite stessa (6, Fig. 2.5).
- Svitare l'ingrassatore (540).
- Svitare le viti (160; Fig. Regolazione degli interruttori di prossimità induttivi / fig. Lubrificazione delle piastrine di feltro e degli stoppini) ed estrarre i due portafeltri.
- svitare e togliere le 2 viti di fissaggio della piastra portastelo (60) alla slitta.
- Estrarre anteriormente la slitta (20) dalla scatola (10).

Sostituzione delle guide (460)

- Estrarre l'alberino (460) dalla parte inferiore della slitta e sostituirla (l'alberino non è attaccato meccanicamente alla piastra terminale (30) e si lascia perciò smontare facilmente).
- Togliere la vite di bloccaggio (740) ed estrarre posteriormente l'alberino superiore (460).
- Posare nella scanalatura il nuovo alberino superiore, poi spingerlo in avanti finchè entra nel foro di centratura della piastra terminale (30) e assicurarlo con la vite di bloccaggio (740).

Sostituzione dei rulli (450)

- Togliere il tappo filettato (140).
- Svitare dal manicotto (risp. 120 o 130) risp. l'alberino eccentrico (110) oquello concentrico (100). Per eseguire, trattenere il manicotto (risp. 120, 130) con un cacciavite.

Nota: i manicotti servono anche a fissare i tubi flessibili e i cavi, come pure (nella versione B) al fissaggio del coperchio della battuta di fine corsa a stadi (380; Fig. Riccordo pneumatico delle unità orizzontali / fig. Raccordo pneumatico delle unità verticali versioni B). E' per questo motivo, che i manicotti non devono esser tolti dalla scatola.

- Cambiare i rulli (450) attraverso l'apertura laterale nella scatola (10).
- Cambiare i rulli (450) attraverso l'apertura laterale nella scatola (10).

Montaggio finale

- Posare il nuovo alberino inferiore nella scanalatura della slitta (20), tenerlo fermo e infilarlo nella scatola (10) assieme alla slitta..
- Fissare la piastra portastelo (60) per mezzo delle viti (610).
- Regolare di nuovo il gioco fra rulli (450) e alberini (460), come descritto nel capitolo «Regolazione del gioco della slitta».
- Avvitare e serrare l'ingrassatore (540).
- Montare il porta-feltro (160), come descritto nel capitolo "Lubrificazione delle piastrine e di feltro degli stoppini" e fissarlo mediante le viti (160).
- Montare nella posizione segnata le battute di finecorsa (80) e fissarle con le viti (6, Fig. 2.5) Attenersi alle coppie di serraggio indicate nel capitolo «Regolazione delle battute di finecorsa meccaniche».
- Montare i coperchi come descritto nel capitolo «Montaggio dei coperchi di protezione».

4.4 Regolazione del gioco della slitta

vedere (Fig. Sostituzione di guide e rulli)

- Allentare i due tappi filettati inferiori (140), quel tanto che basta per far girare facilmente gli alberi concentrici (100) con un cacciavite.
- Facendo girare in senso orario il dado di serraggio (120), regolare i rulli (450) in modo che non abbiano gioco (senza pre-tensione).
- Serrare i tappi filettati superiori e inferiori (140) con la coppia di serraggio indicata qui appresso. È indispensabile badare che non cambi la posizione angolare dei due dadi di serraggio (120) superiori.

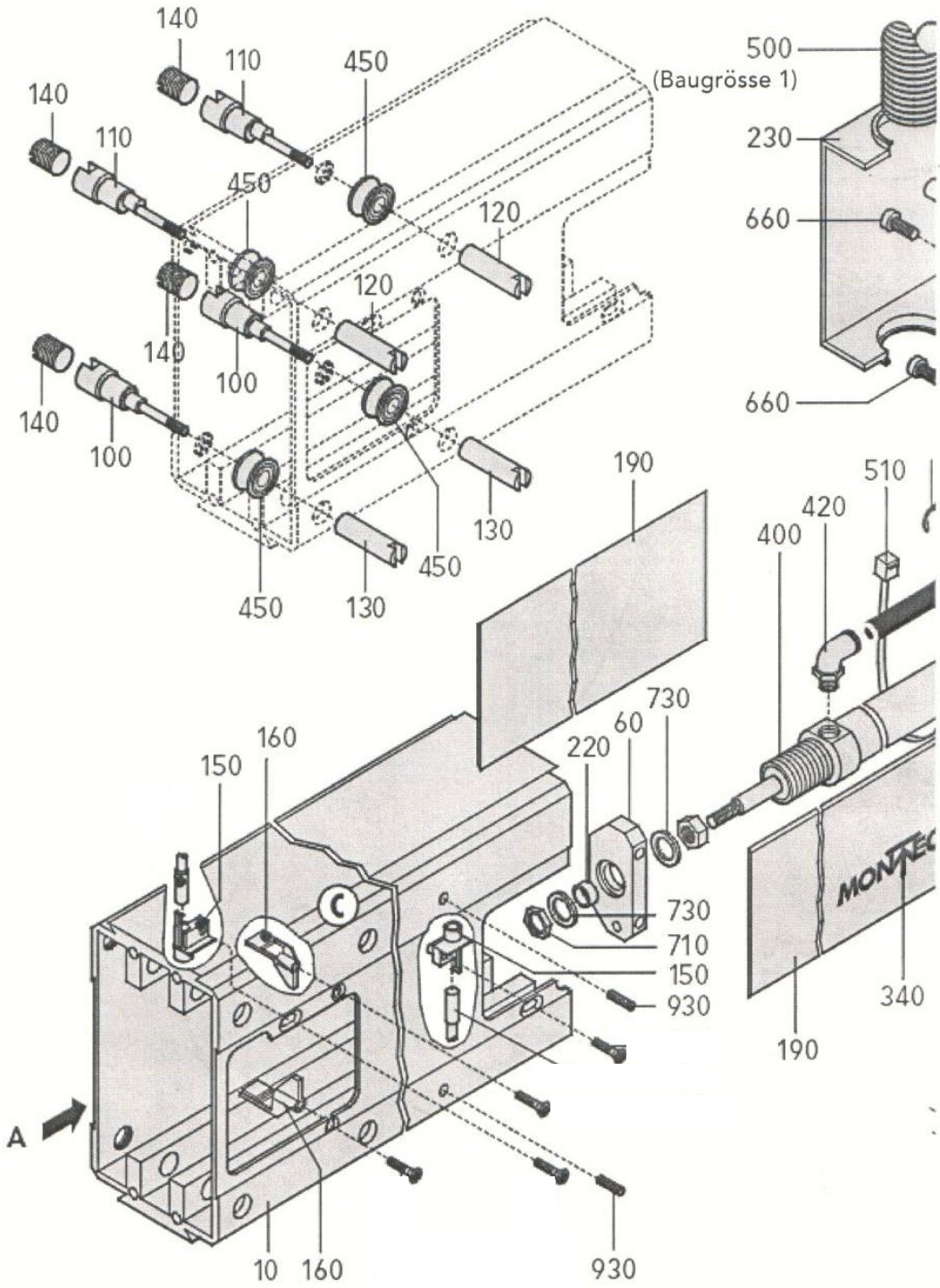
Momenti di serraggio dei tappi filettati (140)

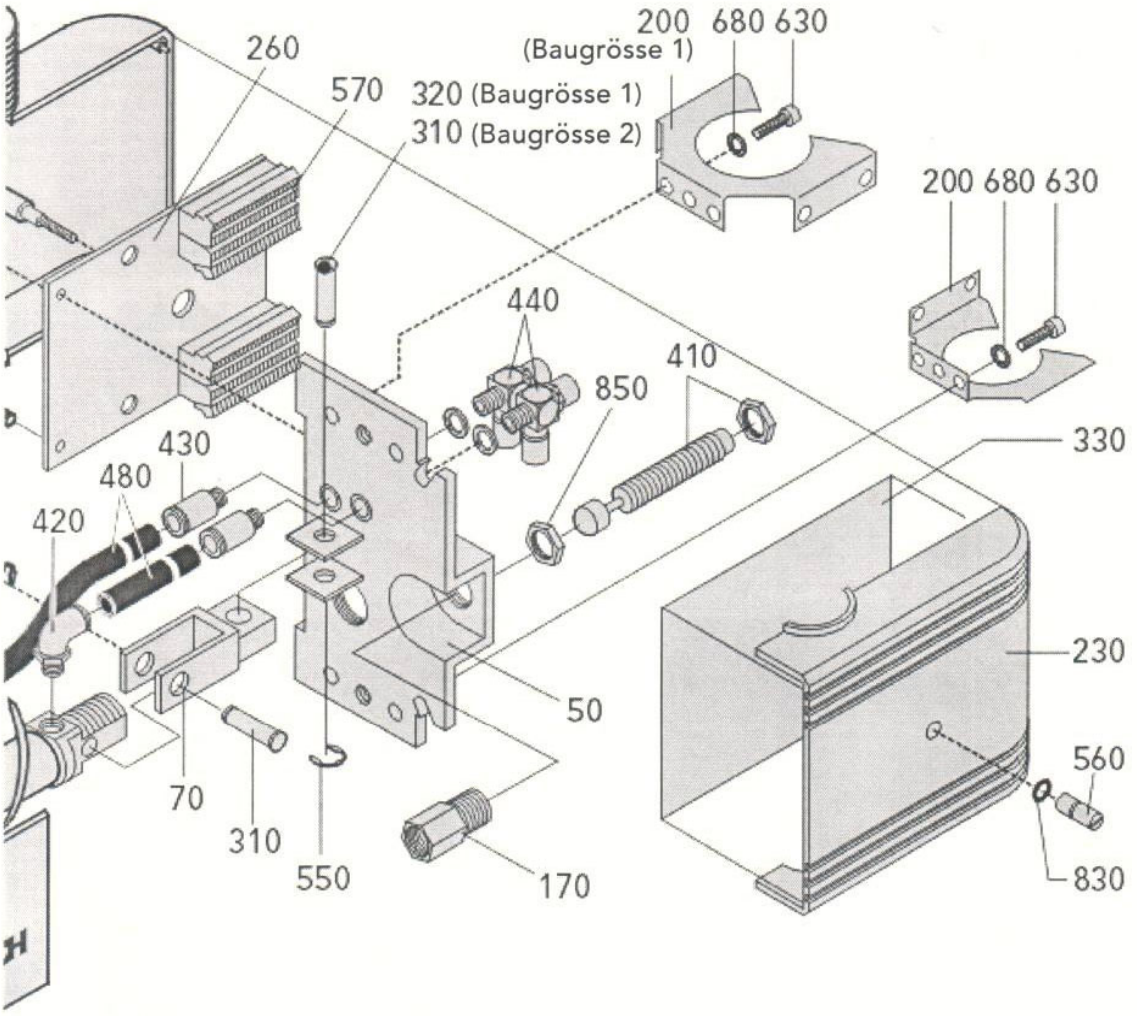
LEP- -1	3.5Nm
LEP- -2	4.5Nm

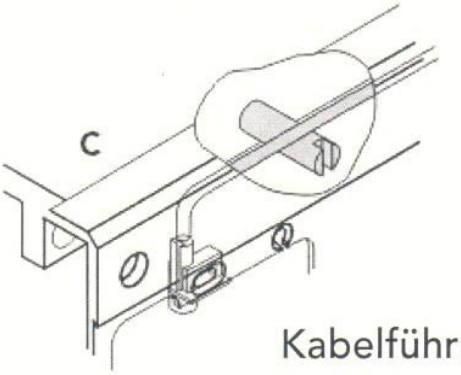
5 Disegni d'esplosione / Lista dei ricambi

5.1 Disegni d' esplosione delle LEP orizzontali

Fig. 5.1: Disegni d' esplosione delle LEP orizzontali







Kabelführung

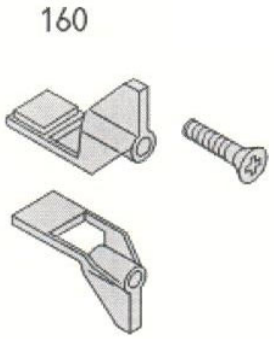
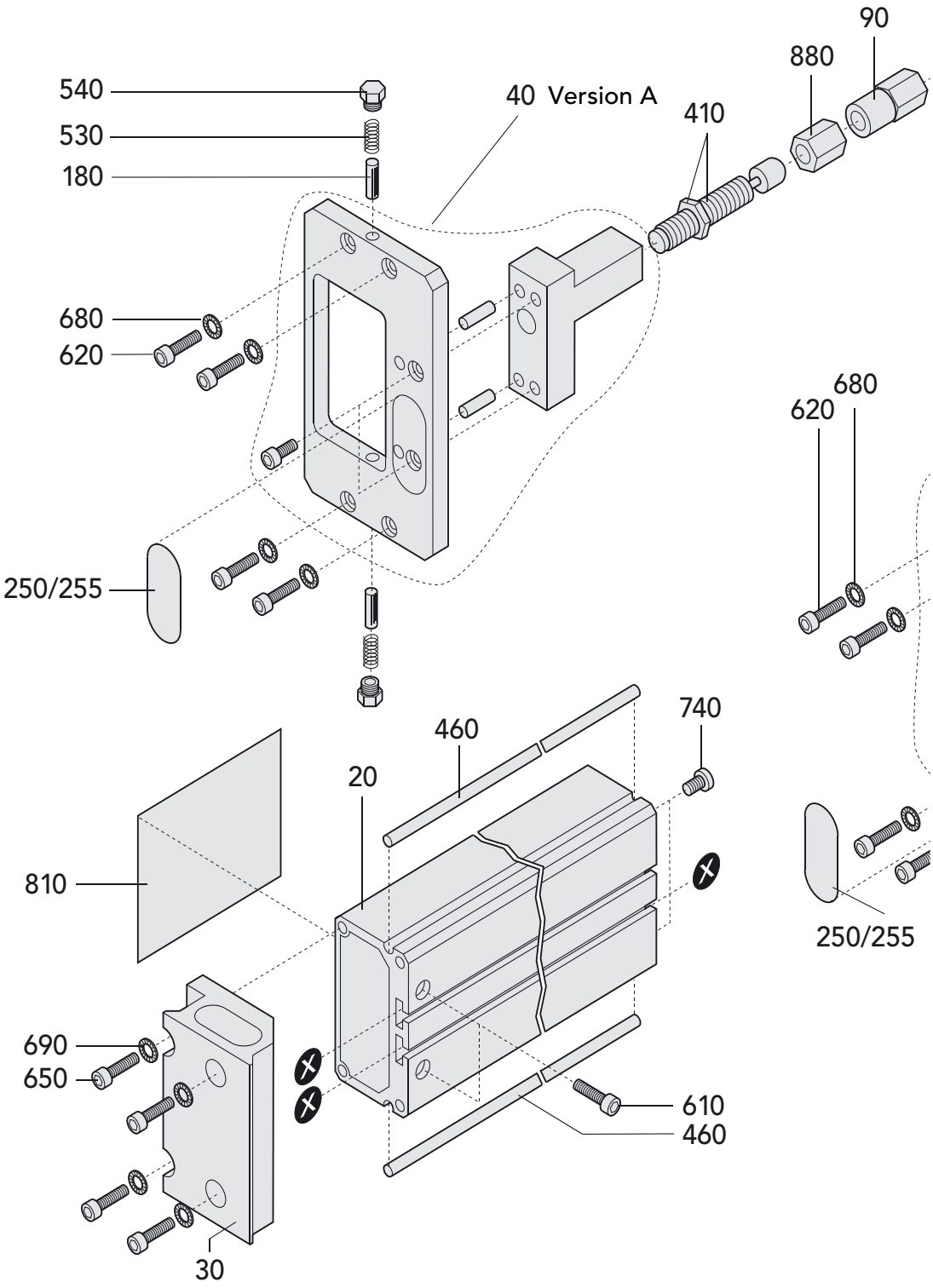
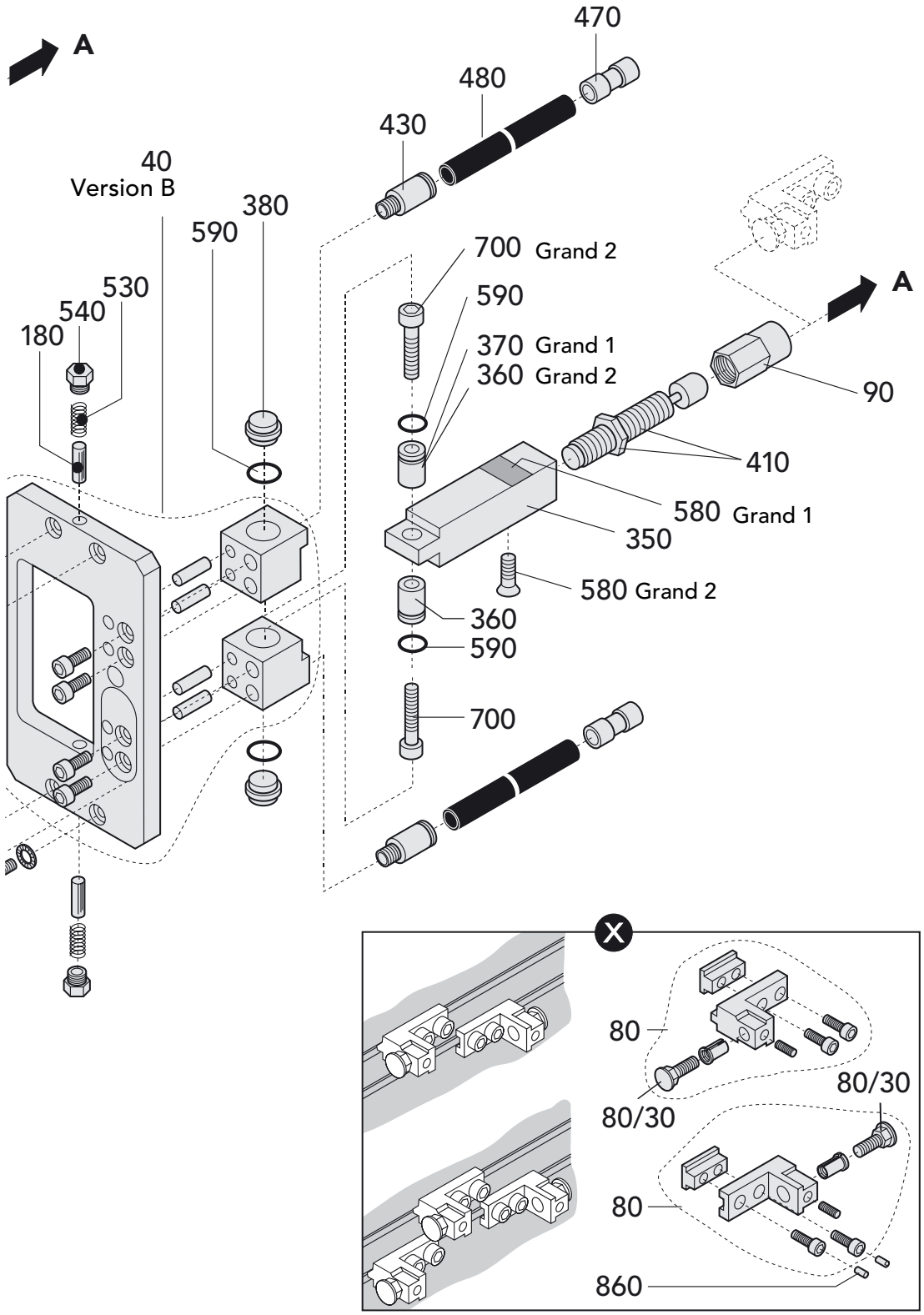


Fig. 5.1.2 Disegni d'esplosione delle unità orizzontale




A
470
480
430
40
Version B
380
590
700 Grand 2
590
370 Grand 1
360 Grand 2
530
540
180
A
90
410
580 Grand 1
350
580 Grand 2
360
590
700
X
80
80/30
80/30
80
860

5.2 Lista dei ricambi delle unità orizzontali, versioni A e B

Pos.	Sym.	Denominazione		LEP 90-1	LEP 160-1	LEP 225-1	LEP 320-2	LEP 450-2	Materiale
	◘		Version A	42425	40887	42594	40860	42445	
	◘		Version B	42426	40353	42595	40870	42550	
10	◊	Scatola profilata	Version A	45762	45764	45766	45807	45809	Alluminio
10	◊	Scatola profilata	Version B	45763	45765	45767	45808	45810	Alluminio
20	◊	Slitta profilata	Version A	42129	42131	42593	41962	42442	Alluminio
20	◊	Slitta profilata	Version B	42130	42132	42593	41963	42442	Alluminio
30	◊	Piastra terminale		45859	45859	45859	45860	45860	Alluminio
40	◊	Piastra frontale anteriore	Version A	45357	45357	45357	45359	45359	Alluminio
40	◊	Piastra frontale anteriore	Version B	47453	47453	47453	47454	47454	Alluminio
50	◊	Piastra frontale posteriore		45769	45769	45769	42958	42958	Getto d'allomir
60	◊	Piastra portastelo		41934	41934	41934	41936	42448	Acciaio
70	●	Snodo		42942	42942	42942	42963	42963	Alluminio
80	◊	Battuta di finecorsa comple		47469	47469	47469	48253	48253	Acciaio
80/30	●	Vite di battuta		45946	45946	45946	45950	45950	Acciaio
90	●	Dado di battuta	Version A	45430	45430	45430	45432	45432	Acciaio
90	●	Dado di battuta	Version B	42910	42910	42910	42911	42911	Acciaio
100	◊	Alberino concentrico		40281	40281	40281	40867	40867	Acciaio
110	◊	Alberino eccentrico		40282	40282	40282	40868	40868	Acciaio
120	◊	Manicotto		40283	40283	40283	40871	40871	Acciaio
130	◊	Manicotto		40612	40612	40612	40872	40872	Acciaio
140	◊	Tappo filettato		40936	40936	40936	40869	40869	Acciaio
150	●	Supporto con sonda		56595	56595	56595	56595	56595	ABS / Acciaio
160	●	Porta-feltro completo		42261	42261	42261	42262	42262	ABS
170	●	Boccola di finecorsa		45347	45347	45347	45353	45353	Acciaio
180	●	Stoppino		40921	40921	40921	40921	40921	Feltro di lana
190	●	Coperchio laterale	Version A	55481	55483	55485	55486	55488	Polistirolo (PS)
190	●	Coperchio laterale	Version B	55482	55484	55485	55487	55488	Polistirolo (PS)
200	◊	Serra-tubo		42334	42334	42334	42334	42334	Acciaio
220	◊	Bussola porta-cilindro		41935	41935	41935	41937	42449	Acciaio

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino

◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

◘ Pezzi da listino disponibili da magazzino

Unità lineari orizzontali, versioni A e B

Pos.	Sym.	Denominazione	LEP-90-1	LEP-160-1	LEP 225-1	LEP-320-2	LEP-450-2	Materiale
230	◊	Cofano orizzontale	55489	55489	55489	55490	55490	ABS
250	◊	Targhetta dati	41620	41620	41620	41620	41620	Poliestere metall.
255	◊	Targhetta dati	48508	48508	48508	48508	48508	PU
260	◊	Piastra a circuito stampato	42094	42094	42094	42138	42138	Poliestere
310	●	Perno	43882	43882	43882	44145	44145	Acciaioa
320	●	Perno	44144	44144	44144	—	—	Acciaioa
330	◊	Tabella d'occupazione	47054	47054	47054	47054	47054	PVC
340	◊	Montech Logo	50658	50658	50658	50658	50658	PVC senza cadmio
400	●	Cilindro pneumatico	503687	503688	504125	503598	504123	Al/Ac inox
410	●	Ammortizzatore	503680	503680	503680	503599	503599	Acciaioa
420	◊	Raccordo angolare	506319	506319	506319	503659	503659	Attone
430	◊	Raccordo ad avvitamento	504928	504928	504928	506323	506323	Attone
440	◊	Valvola antiritorno con regc	505023	505023	505023	505016	505016	Attone
450	●	Rullo	503678	503678	503678	503663	503663	Acciaioa
460	●	Guida versione A	503667	503668	504126	503664	504122	Acciaioa
460	●	Guida versione B	503669	503670	504126	503665	504122	Acciaioa
480	◊	Tubo flessibile	–	–	–	502745	502745	PUR
480	◊	Tubo flessibile	504983	504983	504983	–	–	PUR
500	◊	Tubo di protezione	503693	503693	503693	503693	503693	Polyamide PA 12
510	◊	Serracavi	504075	504075	504075	504075	504075	PUR
530	●	Molla di compressione	504119	504119	504119	504553	504553	Acciaioa
540	◊	Ingrassatore	504554	504554	504554	504554	504554	Messing
550	●	Anello di sicurezza	502444	502444	502444	502446	502446	Acciaioa
560	◊	Dado per cuffia	46185	46185	46185	46186	46186	Acciaioa
570	◊	Striscia d'identificazione	504663	504663	504663	504663	504663	PVC

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)
◘ Pezzi da listino disponibili da magazzino

Lista dei ricambi delle unità orizzontali, versioni A e B

Pos.	Sym.	Denominazione	LEP -90-1	LEP-160-1	LEP-225-1	LEP-320-2	LEP-450-2	Materiale
610	◊	Vite a testa cilindrica M 4x12 Vers. A	501620	501620	501620	501620	501620	Acciaio
610	◊	Vite a testa cilindrica M 4x12 Vers. B	501620	501620	501620	501620	501620	Acciaio
620	◊	Vite a testa cil. M 4x16	501622	501622	501622	501622	501622	Acciaio
630	◊	Vite a testa cil. M 4x20	501624	501624	501624	501624	501624	Acciaio
650	◊	Vite a testa cil. M 5x16	501640	501640	501640	501640	501640	Acciaio
660	◊	Vite con testa a calotta e intaglio a croce	504563	504563	504563	504563	504563	Acciaio
680	◊	Rosetta costolata	502364	502364	502364	502364	502364	Acciaio
690	◊	Rosetta costolata	502365	502365	502365	502365	502365	Acciaio
710	◊	Dado esagonale	500039	500039	500039	504044	502767	Acciaio
730	◊	Rondella	502417	502417	502417	502418	502419	Acciaio
740	◊	Vite a testa piana	503675	503675	503675	503675	503675	Acciaio
750	◊	Istruzioni per l'uso	508463	508463	508463	508463	508463	Carta
810	◊	Targhetta "Intervallo olio"	42943	42943	42943	42943	42943	PVC
830	◊	O-ring	503583	503583	503583	503583	503583	NBR
850	◊	Dado esagonale	505194	505194	505194	–	–	Acciaio
850	◊	Dado esagonale	–	–	–	45181	45181	Acciaio
860	◊	Blocca-vite	45164	45164	45164	45165	45165	POM
880	◊	Dado per contro A davanti	–	–	–	45431	45431	Acciaio
900	◊	Catena porta-cavi (maglia)	–	–	–	505074	505074	Polyamid
910	◊	Kit di montaggio per catena porta-cavi	–	–	–	45543	45543	
930	◊	Vite senza testa	–	–	–	502647	502647	Acciaio

◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

Lista dei ricambi delle unità orizzontali, posizioni supplementari delle versioni B

Pos.	Sym.	Denominazione	LEP 90-1	LEP 160-1	LEP 225-1	LEP 320-2	LEP 450-2	Materiale
350	●	Linguetta di commutazione	47452	47451	47451	47030	47030	Alluminio
360	●	Stantuffo	44271	44271	44271	45356	45356	Bronze
370	●	Stantuffo	44272	44272	44272	–	–	Bronze
380	◊	Coperchio battuta finecorsa a st	45348	45348	45348	45355	45355	POM
430	◊	Raccordo ad avvitamento	504928	504928	504928	506323	506323	Ottone
470	◊	Raccordo a innesto diritto	505193	505193	505193	505197	505197	PBT
480	◊	Tubo flessibile ø 5/6 mm	–	–	–	502745	502745	PUR
480	◊	Tubo flessibile ø 2.7/4 mm	504983	504983	504983	–	–	PUR
580	◊	Lamina di commutazione	–	–	–	502546	502546	Acciaio
580	◊	Foglio di decelerazione	504809	504809	504809	–	–	Acciaio
590	●	O-ring	–	–	–	503104	503104	NBR
590	●	O-ring	505001	505001	505001	–	–	NBR
700	◊	Vite a testa cilindrica	501627	501627	501627	505192	505192	Acciaio

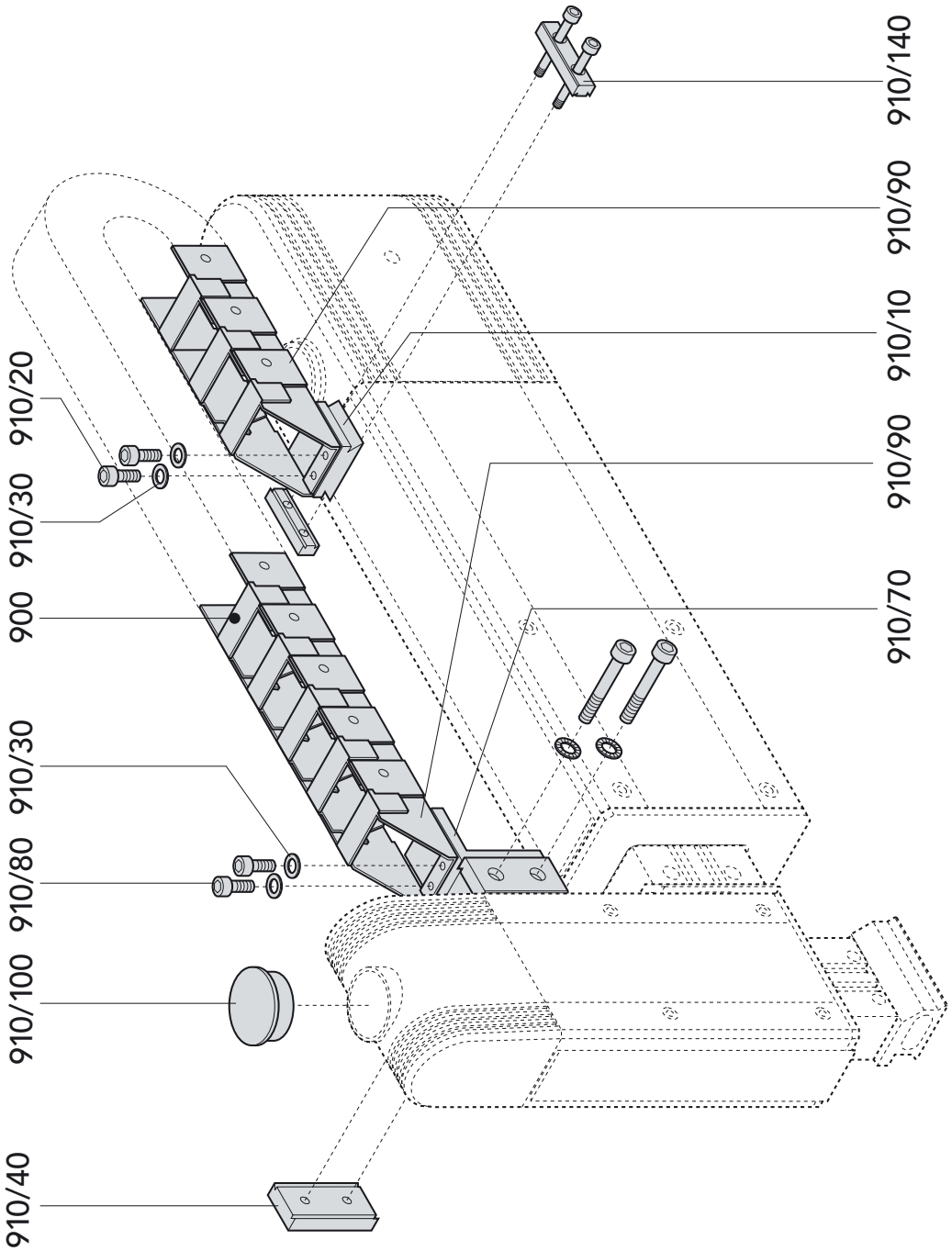
● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)
◘ Pezzi da listino disponibili da magazzino

Lista dei ricambi delle unità orizzontali, kit di montaggio per catena porta-cavi

Pos.	Sym.	Denominazione	LEP-320-2	LEP-450-2	Materiale
910/10	◊	Fissaggio unità orizzontale	45788	45788	Alu
910/20	◊	Vite a testa cilindrica	502513	502513	Acciaio
910/30	◊	Rondella	503646	503646	Acciaio
910/40	◊	Elemento di serraggio SLL-55/22	45942N	45942N	Allu/Acciaio
910/70	◊	Fissaggio unità verticale	45540	45540	Alu
910/80	◊	Vite a testa cilindrica	502513	502513	Acciaio
910/90	◊	Kit di collegamento	505065	505065	Polyamide
910/100	◊	Tappo di chiusura	504780	504780	Polyamide
910/140	◊	Elemento di serraggio SLL-55	40201N	40201N	Allu/Acciaio

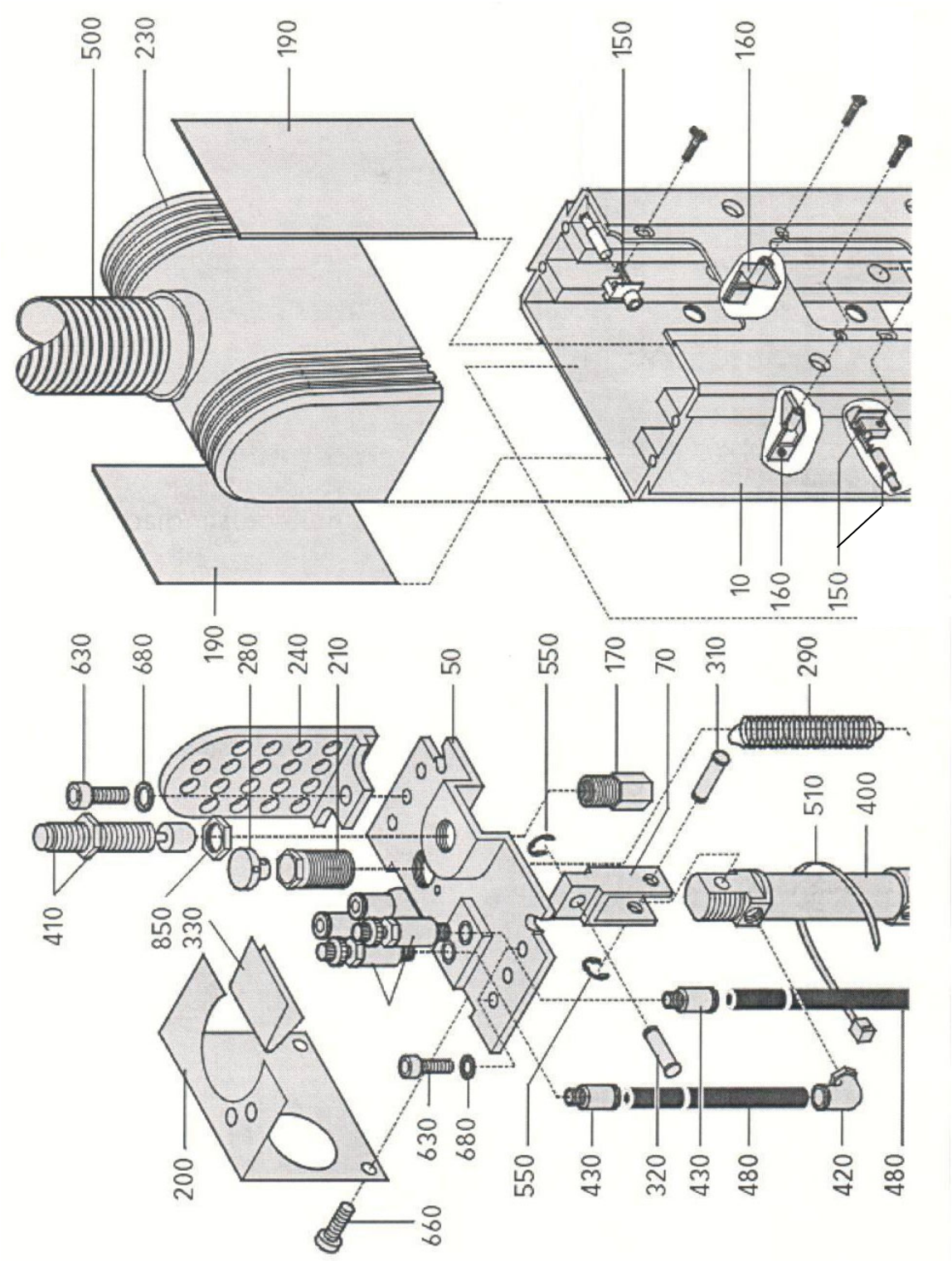
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

Montaggio per catena porta-cavi



5.3 Disegni d'esplosione delle LEP verticali

Fig. 5.3: Disegni d'esplosione delle LEP verticali



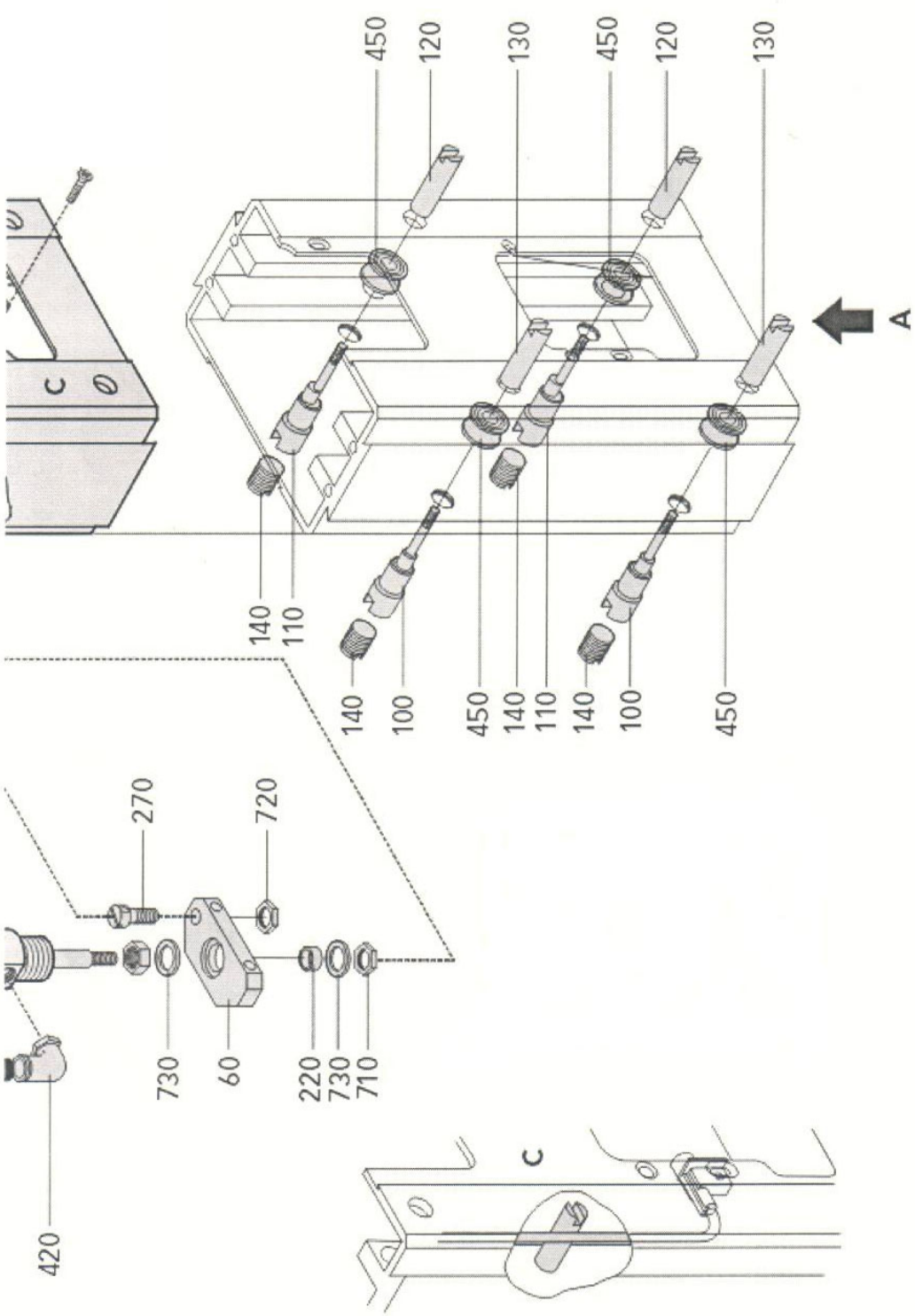
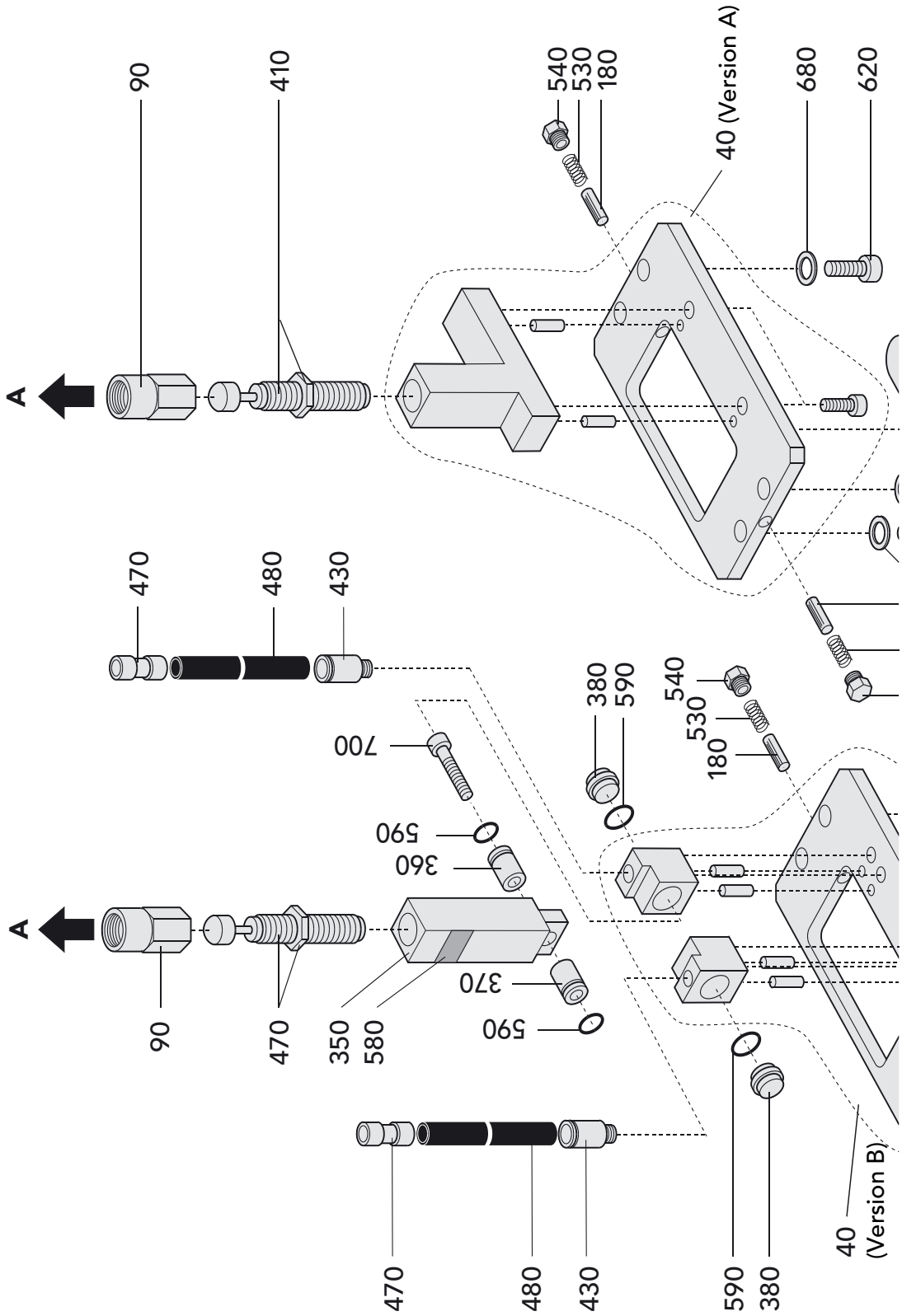
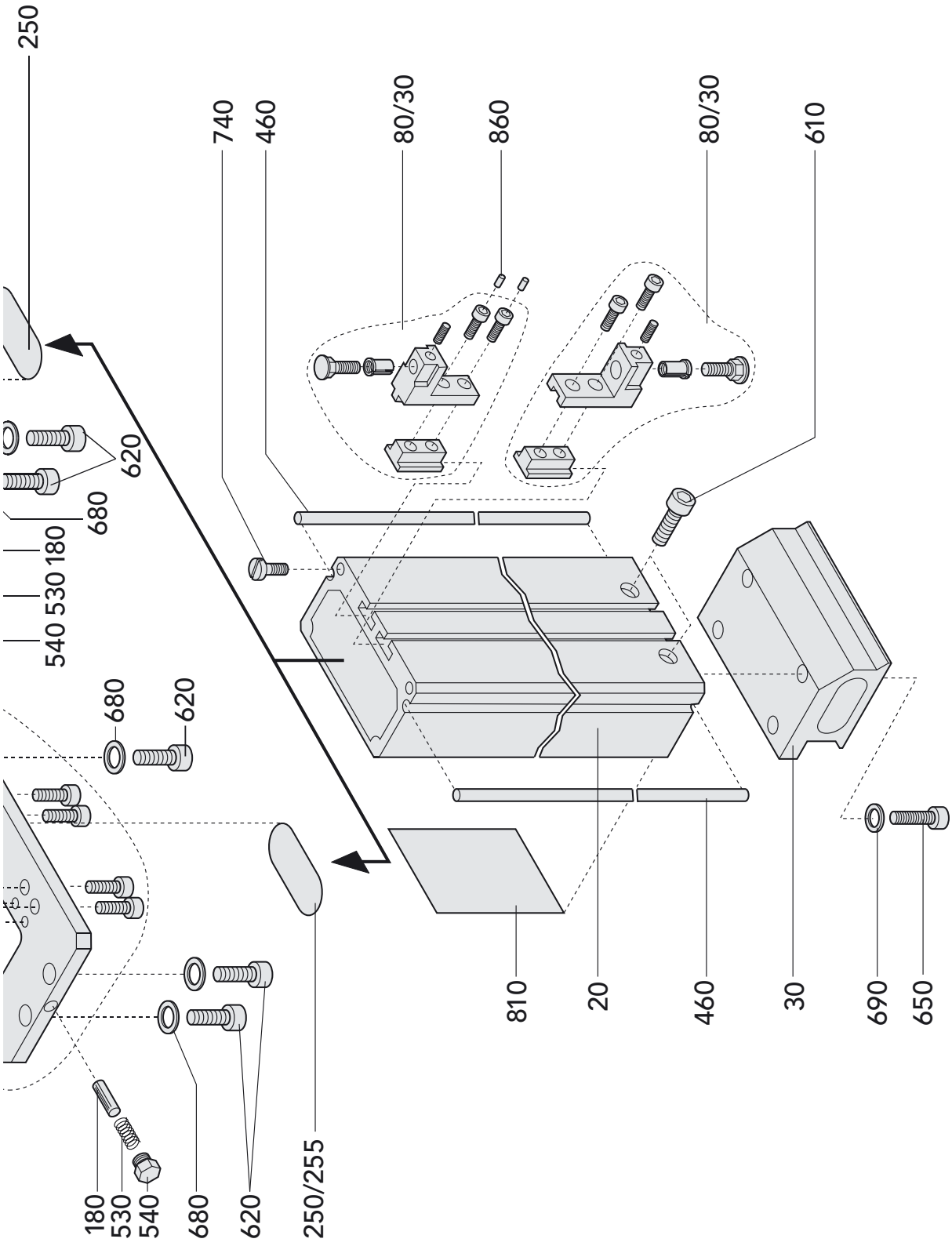

450
120
130
450
120
130
A
C
140
110
140
100
450
140
110
140
100
450
270
720
730
60
220
730
710
420
C

Fig. 5.3.1: Disegni d' esplosione delle unità




250
740
460
80/30
860
80/30
610
620
680
180
530
540
680
620
810
20
460
30
690
650
180
530
540
680
620
250/255

5.4 Lista dei ricambi delle unità verticali, versioni A e B

Pos.	Sym.	Denominazione		LEP 60-1	LEP 90-1	LEP 160-1	Materiale
	◘		Vers. A	40885	40886	42350	
	◘		Vers. B	40425	40888	42400	
10	◊	Scatola profilata	Vers. A	45760	45762	45764	Alluminio
10	◊	Scatola profilata	Vers. B	45761	45763	45765	Alluminio
20	◊	Slitta profilata	Vers. A	42127	42129	42131	Alluminio
20	◊	Slitta profilata	Vers. B	42128	42130	42132	Alluminio
30	◊	Piastra terminale		45859	45859	45859	Alluminio
40	◊	Piastra frontale anteriorekomplett	Vers. A	45357	45357	45357	Alluminio
40	◊	Piastra frontale anteriorekomplett	Vers. B	47453	47453	47453	Alluminio
50	◊	Piastra frontale anteriore		45769	45769	45769	Getto Al
60	◊	Piastra portastelo		41934	41934	41934	Acciaio
70	●	Snodo		42942	42942	42942	Alluminio
80	◊	Battuta di finecorsa completa		47469	47469	47469	Acciaio
80/30	●	Vite di battuta		45946	45946	45946	Acciaio
90	●	Dado di battuta	Vers. A	45430	45430	45430	Acciaio
90	●	Dado di battuta	Vers. B	42910	42910	42910	Acciaio
100	◊	Alberino concentrico		40281	40281	40281	Acciaio
110	◊	Alberino eccentrico		40282	40282	40282	Acciaio
120	◊	Manicotto M4		40283	40283	40283	Acciaio
130	◊	Manicotto M5		40612	40612	40612	Acciaio
140	◊	Tappo filettato		40936	40936	40936	Acciaio
150	●	Supporto e sonda		56595	56595	56595	ABS
160	●	Porta-feltro completo		42261	42261	42261	ABS
170	●	Bussola di battuta		45347	45347	45347	Acciaio
180	●	Stoppino		40921	40921	40921	Feltro
190	●	Coperchio laterale	Vers. A	55480	55481	55483	PS
190	●	Coperchio laterale	Vers. B	55481	55482	55484	PS
200	◊	Serra-tubo		44288	44288	44288	Acciaio

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino

◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

◘ Pezzi da listino disponibili da magazzino

Pos.	Sym.	Denominazione		60-1	90-1	160-1	Materiale
210	◊	Bussola filettata		42364	42364	42364	Acciaio
220	◊	Bussola portacilindro cilindro		41935	41935	41935	Acciaio
230	◊	Cofano verticale		55491	55491	55491	Polystyrol
240	◊	Guida a squadra		44063	44063	44063	Alu-guss
250	◊	Targhetta dati		41620	41620	41620	Polyest.metall
255	◊	Targhetta dati		48508	48508	48508	PU
270	◊	Vite con intaglio a croce		42366	42366	42366	Acciaio
280	◊	Occhiello post. molla traz.		42365	42365	42365	Acciaio
290	●	Molla di trazione		42454	42455	42383	Acciaio
310	●	Perno		43882	43882	43882	Acciaio
320	●	Perno		44144	44144	44144	Acciaio
330	◊	Tabella d'occupazione d'occupazione		47072	47072	47072	Papier
400	●	Cilindro pneumatico		503686	503687	503688	Alu/Ac inox
410	●	Ammortizzatore		503680	503680	503680	Acciaio
420	◊	Raccordo angolare		506319	506319	506319	Messing
430	◊	Raccordo ad avvitamento		504928	504928	504928	Messing
440	◊	Valvola antirit.con reg.portata		505014	505014	505014	PBT/ Acciaio
450	●	Rullo		503678	503678	503678	Acciaio
460	●	Alberino	Vers. A	503666	503667	503668	Acciaio
460	●	Alberino	Vers. B	503667	503669	503670	Acciaio
480	◊	Tubo flessibile		504983	504983	504983	PUR
500	◊	Tubo di protezione		503693	503693	503693	PA 12
530	●	Molla di compressione		504119	504119	504119	Acciaio
540	●	Ingrassatore		504554	504554	504554	Ottone
550	●	Anello di sicurezza		502444	502444	502444	Acciaio
610	◊	Vite a testa cilindrica		501620	501620	501620	Acciaio
620	◊	Vite a testa cilindrica		501622	501622	501622	Acciaio

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)
◘ Pezzi da listino disponibili da magazzino

Pos.	Sym.	Denominazione		60-1	90-1	160-1	Materiale
630	◊	Vite a testa cilindrica		501624	501624	501624	Acciaio
650	◊	Vite a testa cilindrica		501640	501640	501640	Acciaio
660	◊	Vite con testa a calotta		504563	504563	504563	Acciaio
680	◊	Rosetta costolata		502364	502364	502364	Acciaio
690	◊	Rosetta costolata		502365	502365	502365	Acciaio
710	◊	Dado esagonale		500039	500039	500039	Acciaio
720	◊	Dado esagonale		501999	501999	501999	Acciaio
730	◊	Rondella		502417	502417	502417	Acciaio
740	◊	Vite a testa piana		503675	503675	503675	Acciaio
750	◊	Istruzioni per l'uso		508463	508463	508463	Papier
810	◊	Targhetta "Intervallo olio"		42943	42943	42943	PVC
850	◊	Dado esagonale		505194	505194	505194	Acciaio
860	◊	Blocca-vite		45164	45164	45164	POM

◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)

5.5 Teileliste Zusatzpositionen Versionen B

Pos.	Sym.	Denominazione	LEP 60-1	LEP 90-1	LEP 160-1	Materiale
350	●	Linguetta di commutazione	47062	47452	47451	Alluminio
360	●	Stantuffo	44271	44271	44271	Bronzo
370	●	Stantuffo	44272	44272	44272	Bronzo
380	◊	Coperchio battuta	45348	45348	45348	POM
430	◊	Raccordo ad avvitamento	504928	504928	504928	Ottone
470	◊	Raccordo a innesto diritto	505193	505193	505193	PBT
480	◊	Tubo flessibile	504983	504983	504983	PUR
580	◊	Lamina di commutazione	504809	504809	504809	Acciaio
590	●	O-ring	505001	505001	505001	NBR
700	◊	Vite a testa cilindrica	501627	501627	501627	Acciaio

● Queste sono parti d'usura disponibili da magazzino
◊ Non disponibili da magazzino come pezzi singoli (su richiesta)
◘ Pezzi da listino disponibili da magazzino

6 Compatibilità con l'ambiente

Materiali utilizzati
- Alluminio
- Ottone
- Bronzo
- Acciaio
- Acrilnitril-butadien-stirolo (ABS)
- Polistirolo (PS)
- Poliestere
- Poliuretani (PUR)
- Poliammide PA 12
- Poliossimetilene (poliacetale) (POM)
- Polibutilenterftalato (PBT)
- Acrilnitril-butadien-caucciù (NBR)
- Olio minerale paraffinico, olio d'idrocarburi sintetico

Trattamento delle superfici
- Anodizzazione dell'alluminio
- Annerimento dell'acciaio

Processi di formatura
- Stampaggio di profili d'alluminio
- Lavorazione ad asportazione di trucioli di alluminio, acciaio, POM, PS, bronzo, ottone
- Stampaggio a compressione di guarnizioni NBR
- Estrusione di PUR
- Stampaggio a iniezione di ABS, PBT
- Schiumatura di PS

Emissioni durante l'esercizio
- nessuna

Per l'esercizio di apparecchi con aria oliata, consigliamo di evacuare l'aria di scarico nell'atmosfera attraverso un separatore/filtro d'olio.

Eliminazione
Le unità lineari non più utilizzabili non devono essere riciclate come unità complete, bensì scomposte nei singoli pezzi, secondo il genere di materiale. Il genere di materiale di ogni singolo pezzo è indicato nella lista ricambi. Il materiale non riciclabile dev'essere eliminato (sgomberato) secondo le norme.